- على لائحة صحيفة Sunday Times للكتب الأكثر مبيعًا -

أندرو جينكينسون
ANDREW JENKINSON

لماذ/ نأكل كثيرًا

WHY WE EAT (TOO MUCH)

The new Science of Appetite

مكتبة





لماذا نأكل كثيرًا

WHY WE EAT (TOO MUCH)

The new Science of Appetite

يتضمن هذا الكتاب ترجمة الأصل الإنكليزي

Why We Eat (Too Much)

The New Science of Appetite by Andrew Jenkinson

حقوق الترجمة العربية مرخّص بها قانونياً من المؤلف

Andrew Jenkinson c/o Peter Fraser & Dunlop Ltd., 55 New Oxford Str., London, WC1A 1BS

بمقتضى الاتفاق الخطي الموقّع بينه وبين الدار العربية للعلوم ناشرون

الطبعة الأولى: نيسان/أبريل 2022 م - 1443 هـ

ردمك 978-614-01-3465-2

إصدار

الدار العربية للعلوم ناشرون م م ح

التوزيع في المملكة العربية السعودية

دار إقــراء للــنـشــر

مركز الأعمال، مدينة الشارقة للنشر

المنطقة الحرة، الشارقة

الإمارات العربية المتحدة

جوال: 585597200 971+ - داخلي: 0585597200

هاتف: 786233 - 785108 - 785107 (1-961+)

البريد الإلكتروني: asp@asp.com.lb

الموقع على شبكة الإنترنت: http://www.asp.com.lb

تصميم الغلاف: **علي القهوجي**

أنـدرو جيـنكيـنسـون

ANDREW JENKINSON

لماذا نأكل كثيرًا

WHY WE EAT (TOO MUCH)

The new Science of Appetite

مكتبة

t.me/soramnqraa

تعريب

منتدى فايز علمي

مراجعة وتحرير

مركز التعريب والبرمجة


الدار العربية للعلوم ناشرون

Arab Scientific Publishers, Inc.

المحتويات



القسم الأول
دروس في الطاقة

القسم الثاني
دروس في السمنة

القسم الثالث
مخطط لوزن أكثر صحة

القسم الأول

دروس في الطاقة

كيف يعمل جسمنا للتحكم في الوزن

الفصل الأول



علم الاستقلاب للمبتدئين

كيف يتم التحكم في وزننا

يتحدث البشر، ويكتبون، ويمشون، ويحبون استخدام القدر نفسه من الطاقة في الثانية مثل المصباح الكهربائي، وهو جهاز لا يفعل شيئاً سوى تسليط الضوء والسخونة. هذه الحقيقة المذهلة، هي شهادة على مدى كفاءة جسم الإنسان. ولكن الأهم من ذلك، أنها شهادة على التعقيد المذهل لأجسامنا، والتي يمكنها فعل الكثير بالقليل.

بيتر أم هوفمان، أسئلة الحياة: كيف تستخرج الآلات جزيئية الترتيب من الفوضى (2012)

أتذكر بوضوح الحصة الأولى في اليوم الأول لي في كلية الطب؛ فقد تم تزويدنا بمعاطف بيضاء منشاة لتغطية سترات الطلاب والجينز الممزق. قادنا المشرف إلى غرفة مشرقة مضاءة، ومبردة مثل الثلاجة. على امتداد الغرفة كان هناك العديد من الطاولات الصغيرة الموضوعة بشكل متساوٍ، وكل واحدة منها مغطاة بملاءة قطنية تحجب ما يكمن تحتها. اقتربنا، وأخذنا طاولة وكافحنا من أجل ارتداء قفازات اللاتكس الخاصة بنا. بعد ساعة واحدة، إذا كان من الممكن أن تلاحظ هذه المجموعة المؤلفة من طلاب تبلغ أعمارهم الثمانية عشر عاماً تخرج من الدرس الأول، فستلاحظ عدة اختلافات واضحة عما كانت عليه عند دخولهم. لقد احتاج اثنان من المجموعة إلى المساعدة للخروج من الغرفة، ولم يفكرا في مهنة الطب مرة أخرى، أما الباقون فقد شحبت وجوههم. كانت

الملاءات التي غطت الطاولات التي تكمن تحتها جثث بشرية خالية من الدماء، ورؤوسها حليقة، ولونها رمادي ومشبعة بالفورمالين ذي الرائحة النفاذة للحفاظ عليها؛ كان هذا أول درس لنا: علم التشريح.

خلال فصول التشريح في ذلك العام، شرّحنا وفحصنا جميع أعضاء الجسم. لقد تعلمنا كيف يعمل كل جزء فردي من الجسم للحفاظ على الصحة. لقد تعلمنا عن الأجهزة التالية:

- القلب – كيف يعمل القلب والدورة الدموية؟
- الرئة – كيف تقوم الرئتان بتزويد الدم بالأوكسجين؟
- الجهاز الهضمي – كيف نقوم بهضم الطعام وامتصاصه؟
- المسالك البولية – كيف تحافظ الكلى على توازن السوائل في جسمنا؟
- الغدد الصماء – كيف تعمل الغدد والهرمونات؟

أعطتنا هذه الأجهزة الأساس لفهم آلية عمل جسم الإنسان بالكامل، وأساساً يمكن من خلاله المضي قدماً والتعرف إلى الأمراض التي تصيب هذه الأجهزة. كان من المفترض أن تغطي الفصول جميع الأمراض التي قد نواجهها في وظائفنا المستقبلية كأطباء. ومع ذلك، كان هناك شيء ناقص، لم يُشرَح لنا أي من أنظمة الأعضاء التي عرفناها عن السمنة بشكل كافٍ، وهي الحالة التي من شأنها أن تؤثر على ربع مرضانا طوال حياتنا المهنية، والتي ستؤدي إلى مستويات غير مسبوقة من مرض السكري والدم، ومشاكل الضغط والقلب.

عندما حملنا مشارطنا الحادة في أيدينا وشرعنا في تشريح الجثث، كانت الطبقات الأولى التي يجب التخلص منها هي الجلد والدهون، حيث تُلقى كميات الهلام البشري هذه في صناديق لتُحرق لاحقاً. في ذلك الوقت لم نكن نعرف أننا بالتخلص من الدهون كنا نتخلص من جزء مهم من الجسم. أين كان العضو الذي يتحكم في الاستقلاب والشهية لدينا؟ والذي ينسق ويخزن احتياطيات الطاقة لدينا؟ بينما كنا منشغلين بتشريح الرئة أو القلب أو الكلية، كنا قد تخلصنا من هذا العضو الحيوي في سلة الأنسجة وتجاهلناه.

هل استوعبت كليات الطب هذا الأمر الآن؟ عندما أختبر طلابي حول

التدريب الذي يتلقونه حالياً لفهم السمنة، فلم يختلف الاختبار كثيراً عن منهج الثمانينيات، لذلك، فإن خبراء السمنة يعرفون أنفسهم بحكم التعريف، ولهذا غالباً ما تختلف وجهات نظرهم عن الأطباء العاديين الذين لا يزالون يعتمدون على التدريب المحدود الذي تلقوه في كلية الطب.

في هذا الكتاب، سنذهب معاً إلى كلية الطب الافتراضية الخاصة بي، وسنغطي الثغرة التي يفترض بها أن تكون في المنهج الدراسي، ولكن للأسف يتم تجاهلها. لذلك دعونا نعطي الموضوع اسماً طبياً جديداً: علم الاستقلاب.

علم الاستقلاب - دراسة الشهية والاستقلاب، تخزين الدهون أو فقدان الدهون؛ دراسة تدفقات الطاقة داخل وخارج الجسم

علم الاستقلاب بسيط؛ إذ هناك قاعدتان رئيسيتان فقط تحتاج إلى تذكرهما لإتقانه. أنت تعرف بالفعل إحدى هاتين القاعدتين: الطاقة في (الطعام) مطروحاً منها الطاقة في (التمرين) تساوي الطاقة المخزنة (عادةً على شكل دهون). لكن القاعدة الأخرى ليست مفهومة على نطاق واسع، وهي تنص على أن أجسامنا تحاول الحفاظ على بيئة داخلية صحية من خلال عملية تسمى ردود الفعل السلبية. هذه هي الطريقة التي يعمل بها الجسم لمنع فقدان الوزن – أو اكتسابه – بسرعة كبيرة. تذكّر هاتين القاعدتين وستفهم السمنة وأسبابها وعلاجها بشكل أفضل من معظم الأطباء. سيكون لديك فهم أفضل للسمنة مقارنة بمعظم الأطباء، وإذا كنت قد عانيت من صعوبة التحكم في الوزن في الماضي، فستصبح كل تلك الصعوبات من الماضي.

قبل أن نناقش قاعدتي علم الاستقلاب بمزيد من التفصيل، دعونا أولاً نلقِ نظرة على ذلك العضو الذي تم إلقاؤه بعيداً في صندوق الحرق في صف علم التشريح، ألا وهو الدهون. يتم التعرف الآن على الأنسجة الدهنية أو الدهون كما هي معروفة في اللغة الطبية كواحد من أعضائنا الحيوية التي تدعم الحياة. العضو من حيث التعريف هو جزء من كائن حي، ولكنه منفصل عن سائر الأعضاء الأخرى، وله وظيفة محددة؛ والوظيفة المحددة للدهون هي تنظيم الطاقة. وكما

سنرى، لا تُخزن الدهون الطاقة فحسب، بل تتحكم أيضاً في مقدار ما نستخدمه.

مصدر طاقة خفيف وعازل

تتكون الدهون من خلايا فردية تسمى الخلايا الشحمية. تؤدي هذه الخلايا دوراً مهماً في بقاء أي نوع من الثدييات؛ من الفقمة إلى الجمال إلى البشر. وللدهون ثلاث خصائص رئيسية هي: أولاً: خفيفة مقارنةً بالعضلات أو العظام؛ ولذلك فمن المناسب تحملها. ثانياً: توفر عازلاً من البرد، وبالتالي فهي تحول دون فقدان الكثير من الحرارة خاصة في المناخات الباردة. وستكون الدهون مفيدة إذا كنتَ فقمة مغلفة بطبقة سميكة من الشحم تسبح في المحيطات المتجمدة، ولن تكون مفيدة إذا كنت جملاً تعيش في حرارة الصحراء البالغة 40 درجة مئوية، ما لم تكن بالطبع تخزن كل الدهون في كتلة واحدة كبيرة، أو سنام واحد، ولا تؤثر على باقي الجسم. ثالثاً: يمكن للدهون أن تُخزن كميات كبيرة من الطاقة. إذن، الدهون هي مصدر طاقة فعال، وخفيف الوزن، وعازل.

تتمتع كل خلية دهنية بقدرة فريدة على تخزين الطاقة للأوقات التي قد تكون هناك حاجة إليها. فكلما زادت الطاقة التي تُخزنها الخلايا الدهنية، كلما زاد حجمها وانتفاخها وزاد حجم الخلية الدهنية. في المراحل الأولية من الطريق إلى البدانة، لا تنمو المزيد من الخلايا الدهنية، فعددها لا يتغير، ولكنها تتضخم بفعل الطاقة التي تخزنها، ويمكن لحجمها أن يتضاعف ليصبح ستة أضعاف حجمها الأساسي، وعندما لا يكون هناك مساحة داخل الخلايا، يزداد عدد الخلايا الدهنية في الجسم، وكمعدل وسطي تتراوح بين 40 و100 مليار في بعض الحالات. ولسوء الحظ، إذا شفطت الخلايا الدهنية عن طريق شفط الدهون – وهو إجراء شائع قصير المدى يقوم به جراحو التجميل – فسينتج الجسم المزيد والمزيد من الخلايا الدهنية لتعويض الفقدان.

إن تخزين الطاقة هو الوظيفة الأهم للدهون، ومن الأهمية بمكان أن يكون لديك مخزون من الطاقة للبقاء على قيد الحياة في أوقات المجاعة ونقص الغذاء. ومن المعروف أن الدماغ يحتاج إلى مستوى ثابت من الغلوكوز – السكر – في

الدم ليعمل، وعندما لا يكون هناك طعام متاح بسهولة، يتم الحصول على الغلوكوز من الخلايا الدهنية لدينا. لدى العديد من الثدييات، بما في ذلك الإنسان، فلا داعي لحدوث مجاعة حقيقية حتى يتم استخدام مخزون الدهون لدينا. فأثناء الهجرات، يمكن أن تدافع الأشباح عن الأرض، وتسعى للحصول على رفيقة، والقيام بالتزاوج، والحمل والرضاعة الطبيعية، وكمية الطاقة المأخوذة كغذاء يمكن تقليلها على الرغم من زيادة كمية الطاقة اللازمة، وذلك من خلال تشغيل وظيفة تخزين الدهون. إن بنك الطاقة على شكل دهون، هو مثل خزان الوقود في السيارة، أمر بالغ الأهمية لبقائنا وقدرتنا على التكاثر وتربية الجيل القادم.

لذلك، قد تعتقد أنه ستكون هناك ميزة تطورية كبيرة لامتلاك مخزن كبير للطاقة، ولكن ليس من مصلحتك أن تحمل طاقة ناقلة نفط في جميع الأنحاء، لأن هذا سيحد من قدرتك على ممارسة أنشطة البقاء المعتادة مثل الصيد أو الهروب من الحيوانات المفترسة الجائعة. لذلك، يجب أن تكون هناك آلية للتحكم في حجم خزانات الدهون هذه: الدهون ذكية جداً وفعّالة جداً في التنظيم الذاتي.

قاعدة علم الاستقلاب 1- استخدام الطاقة وتخزينها

القاعدة الأولى التي يجب تذكرها موجودة بالفعل في المناهج الدراسية لطلاب الطب. ففي رأي معظم الناس، هذه القاعدة هي ما تحدد السمنة: فهي تشرح، ببساطة ودقة، كيفية تخزين الطاقة واستخدامها. لكن هذه القاعدة هي التي تسبب الكثير من التحيز ضد الأشخاص الذين يعانون من التحكم في الوزن. ويُطلق على هذه القاعدة اسم «القانون الأول للديناميكا الحرارية» الذي يستخدمه علماء الفيزياء لحساب كمية الطاقة المخزنة في أي جسم؛ من صخرة إلى نبات إلى حيوان، بما في ذلك الإنسان. وتقوم فرضية هذه القاعدة الأساسية على التالي: الطاقة المخزنة في جسم ما تساوي كمية الطاقة المأخوذة ناقصاً كمية الطاقة الواردة.

صندوق. يحول هذا الصندوق الطاقة الكيميائية من الطعام إلى حرارة وحركة وفكر. يتم تخزين الباقي.

(الطاقة الداخلة) - (الطاقة الخارجة) = طاقة مخزنة

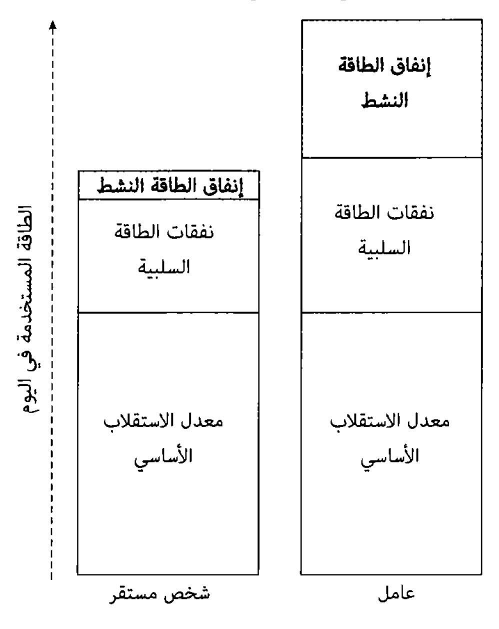
لدى البشر، «الطاقة الداخلة» هي ما نأكله، وهي مزيج من البروتينات، والدهون والكربوهيدرات. أما «الطاقة الخارجة» فهي مهمة بالقدر نفسه وغالباً ما يُساء فهمها. فغالباً ما يعتقد الناس أن معظم الطاقة التي يستهلكونها تأتي من مدى نشاطهم في النهار وما إذا كانوا يذهبون إلى صالة الألعاب الرياضية أم لا. ليست هذه هي القضية؛ فمعظم الطاقة التي نستخدمها لا تتضمن أي نوع من الحركة. فإذا كنا سنستلقي في السرير طوال النهار وطوال الليل، فسنظل نستخدم ما يصل إلى 70 بالمئة من الطاقة التي نستخدمها عادة، وذلك من خلال التنفس، ونبض القلب، والتحكم في درجة الحرارة، وجميع التفاعلات الكيميائية لخلايانا. والذي نستخدمه لأداء هذه المهام اللاواعية يسمى معدل الاستقلاب الأساسي (أو BMR). إن المفهوم القائل إن أكثر من ثلثي إنفاقنا اليومي للطاقة ليس ضمن سيطرتنا الواعية هو مفهوم مهم يجب فهمه عند فهم الاستقلاب لدينا، وكيفية تحكمنا في وزننا، وسبب إصابة بعض الناس بالسمنة.

ماذا عن الثلاثين بالمئة المتبقية من الطاقة التي ستستخدمها عادة؟ فهي تتكون من قسمين:

1. **الإنفاق السلبي للطاقة**: وهو الطاقة التي نستخدمها لمواصلة حياتنا اليومية. ويمكن أن يكون هذا أي شيء من المشي إلى العمل، أو التنظيف، أو التنقل في أرجاء المبنى، أو ممارسة هواية ما. وبالنسبة إلى معظمنا – أولئك الذين لا يذهبون إلى صالة الألعاب الرياضية أو لديهم وظيفة يدوية – سيشكل هذا تقريباً كل نسبة الثلاثين بالمئة المتبقية من الطاقة المستخدمة.
2. **الإنفاق الإيجابي للطاقة**: وهو الطاقة التي نستهلكها عندما نمارس تمارين رياضية نشطة، فهو بالنسبة إلى بعض الأشخاص، قد يكون الذهاب إلى صالة الألعاب الرياضية أو الركض. وبالنسبة إلى الآخرين، مثل البنائين في إنكلترا، وسائقي العربات في الهند، أو الصيادين في السافانا الأفريقية، يمكن أن يكون جزءاً من حياتهم

اليومية. فبالنسبة إلى الأشخاص المستقرين – على فرض أن معظمنا يعمل في المدن – قد يكون الإنفاق النشط على الطاقة مجرد ركض للوصول إلى الحافلة، أو صعود بضع خطوات من السلالم، ويمثل 2 أو 3 بالمئة فقط من إجمالي الطاقة اليومية المستخدمة.

الشكل 1.1: الطاقة المستخدمة يومياً من قبل الأشخاص المستقرين مقارنة بالأشخاص النشطين



مربع الحقائق

تحتاج طاقة السكر في الكبد إلى الماء لتثبيتها في مكانها، وهذا ما يجعل منها مصدر طاقة ثقيلاً؛ فالماء أثقل بكثير من الدهون. عندما تتبع نظاماً غذائياً منخفض السعرات الحرارية، فإن مخزون الكبد من الطاقة هو أول ما يتم استهلاكه. ونظراً لاستخدام السكر في الكبد، يتم إخراج الماء، وتعتقد أنك فقدت كثيراً من الوزن في غضون أيام قليلة؛ ولكن في الغالب يكون ما فقدته هو الماء وليس الدهون. هذه إحدى الحيل

الرئيسية التي تلعبها الحميات الغذائية على الناس: تعتقد أنك تحرز تقدماً حقيقياً في فقدان الوزن الأولي، لكن ما تخسره هو السؤال بشكل أساسي، ويكون فقدان الوزن مؤقتاً.

جزء «الطاقة المخزنة» من المعادلة أبسط؛ حيث يتم تخزين أي طاقة زائدة أولاً في الكبد – كنوع من السكر – ثم في الخلايا الدهنية؛ على شكل دهون. يمكن للكبد أن يحتفظ بطاقته ليومين فقط؛ إنه ممتلئ بشكل عام، لذلك، فمن الناحية العملية يتم تخزين الطاقة الزائدة في الدهون، ويمكن أن تساعد الطاقة الموجودة في الدهون على الاستمرار في العمل لمدة ثلاثين يوماً من دون طعام. إن معرفة هذا يأخذنا إلى القاعدة التي غالباً ما يتم تجاهلها عند شرح السمنة.

قاعدة علم الاستقلاب 2- نظام التغذية الراجعة السلبية

القاعدة الثانية تسمى نظام التغذية الراجعة السلبية. قد تتساءل: أليس هذا ما أحصل عليه من الرئيس عندما يعلم أنني أتيت إلى العمل متأخراً؟ نعم، بطريقة ما، جوابك صحيح. تصف التغذية الراجعة السلبية تنظيم النظام: يمكن أن يكون نظاماً أو نظاماً ميكانيكياً – مثل الآلة – أو نظاماً بيولوجياً – مثل نظام الإنسان – حيث يحتوي النظام على طريقة عمل محددة – مثل تسع إلى خمس ساعات – وإذا استشعر أن طريقة العمل تنحرف عن القاعدة المحددة، فسيصحح نفسه تلقائياً.

أنظمة التغذية الراجعة السلبية بسيطة، فهي لا تحتاج سوى إلى مستشعر متصل بمفتاح يغير النظام إلى حيث ينبغي أن يكون. في مثالنا الخاص بالمكتب، يكون الرئيس هو المستشعر لوصولك المتأخر، ويكون تحذيره هو المفتاح لتغيير سلوكك المستقبلي. مثال على ذلك في الجهاز هو منظم الحرارة المنزلي، فهو مصمم للحفاظ على درجة حرارة محددة، فيستشعر عندما تنخفض درجة الحرارة في المنزل عن المعدل ويقوم بتشغيل التدفئة المركزية، وعندما تتجاوز درجة الحرارة الإعداد، يتم إيقاف تشغيل التسخين تلقائياً.

في أجهزة جسم الإنسان التي تعلمناها في كلية الطب، رأينا العديد من

الأمثلة على ردود الفعل السلبية البيولوجية، وهي آليات وقائية تجعلنا متوازنين؛ وفي اللغة الطبية يسمى هذا الاستتباب؛ وهذا يعني أن التغييرات الضارة يتم استشعارها والتصدي لها تلقائياً، والسبب في ردود الفعل السلبية هو الحفاظ على النظام والصحة. دعونا نعرض بعض الأمثلة على البشر، فلكي نعمل بكفاءة، نحتاج إلى أن نكون عند درجة الحرارة الصحيحة، وأن يكون لدينا النسبة الصحيحة من الماء في أجسامنا. إليك كيفية عمل التعليقات السلبية لتنظيم هذا تلقائياً:

احترار (بالتنقيط)... أو تـ - تـ تجميد

من الضروري أن نحافظ على درجة حرارة أجسامنا عند حوالى 37 درجة مئوية، إذ تعتمد جميع التفاعلات الكيميائية في أجسامنا على الحركة الحرارية – الحركة المستمرة لذراتنا – بمعدل معين، وهذا المعدل تحدده درجة حرارتنا. فإذا ارتفعت درجة حرارتنا إلى 40 درجة مئوية، فإننا ربما نعاني من ضربة شمس، وإذا انخفضت إلى 35 درجة مئوية، فإننا ندخل مرحلة تبرد الجسم.

يحاول منظم الحرارة الداخلي الخاص بنا التحكم في درجة حرارة أجسامنا ضمن نطاق ضيق تماماً. لقد عانينا جميعاً من الحرارة الشديدة أو البرودة الشديدة، فماذا يحدث؟ يشير المستشعر أنه ساخن جداً، فتشغل وضع المبرد وتبدأ بالتعرق، وعندما يتبخر العرق، يبرد الجسم عن طريق امتصاص الحرارة. يشير المستشعر أنه بارد جداً، فتشغل وضع التسخين وتبدأ في الارتعاش؛ النشاط العضلي للارتعاش ينتج حرارة داخلية للجسم.

العطش

مثال آخر على ردود الفعل السلبية هو نظام الترطيب لدينا، فبمجرد أن نفهم كيف ينظم جسمنا محتواه المائي، يصبح من السهل أن نفهم أيضاً كيف ينظم مخزون الطاقة، وبالتالي مقدار الدهون المخزنة؛ أنظمة تخزين الماء والطاقة متشابهة. يعرف جميع الأطباء كيفية القيام بتنظيم الماء في أجسامنا – يتم تدريس هذا في كلية الطب – لكنني أتخيل أن أقلية منهم فقط يفهمون تنظيم الطاقة.

دعونا نلقِ نظرة على نظام الترطيب؛ يحتوي نظام التغذية المرتدة السلبية هذا على مستشعر واحد متصل بمفتاحين. يشكل الماء 70 بالمئة من أجسامنا. أسفل بشرتنا، نحن مغمورون أساساً بمغطس مالح تبلغ درجة حرارته 37 درجة مئوية. نحن بحاجة للتأكد من أن الماء في أجسامنا ليس شديد التركيز أو مخففاً. إذا أصبحنا مفرطين في الماء، فقد يؤدي ذلك إلى الإصابة بالنوبات – والموت في نهاية المطاف – وإذا أصبحنا جافين جداً، فسنصبح ضعيفين ونصاب بالدوار؛ وفي الحالات الشديدة، نموت أيضاً.

المجس - الكلى

يوجد جهاز استشعار للكشف عن الجفاف أو فرط ترطيب الدم في الكلى، فبمجرد أن يستشعر التغيير يفرز هرموناً يسمى الرينين يؤدي إلى إرسال رسالة إلى مفتاحين. ومفتاحا التحكم هما:

1. كمية الماء التي نتناولها – عن طريق التحكم في عطشنا.
2. كمية الماء التي نتركها – من خلال التحكم في كمية البول التي نتخلص منها.

نحن بحاجة فقط إلى 700 سنتم مكعب لكننا نشعر بالعطش

تحتاج الكليتان إلى تنقية الدم من الفضلات – اليوريا – عن طريق إنتاج البول، وهما تستطيعان القيام بذلك عن طريق إنتاج 700 سم مكعب فقط في اليوم(*). وإذا أفرزنا كمية أقل من البول، فإننا نشعر بتوعك، ونبدأ في الإصابة بالفشل الكلوي، لذلك تطلب منا الكلى أن نشرب تقريباً ضعف الحدّ الأدنى من كمية الماء اللازمة للصحة. لذلك نشرب حوالى 1.5 لتر من الماء يومياً، وننتج

(*) لدى المرضى ذوي الحالات الحرجة، يجب أن يكون الحد الأدنى من إنتاج البول 30 مل في الساعة لمنع الفشل الكلوي ولضمان البقاء على قيد الحياة، وهذا يعادل 700 مل في اليوم. نحن نفقد 400 مل خلال التنفس، و400 مل خلال التعرق، و100 مل من خلال التبرز، ولكن هذا يقابله كمية الماء التي ننتجها من خلال عملية الاستقلاب الخاصة بنا والتي تبلغ 400 مل بالإضافة إلى المياه الموجودة في الطعام الذي نتناوله والتي تبلغ 500 مل.

نفس الكمية من البول. لا نحتاج إلى شرب 1.5 لتر - يمكننا العيش على حوالى 700 مل يومياً - ولكن كآلية تأمين، يتم تسريع مفتاح العطش لدينا بحيث يكون لدينا الكثير من المياه الأساسية التي تمر عبر نظامنا.

تحب النُظم البيولوجية أن تكون في الجانب الآمن، لذلك، في هذه الحال، اعتدنا شرب الكثير من الماء أكثر مما نحتاج إليه. ويحب علم الأحياء وجود حاجز أمان؛ وهذه نقطة مهمة يجب تذكرها عندما نقارن نظام تنظيم المياه لدينا بنظام تنظيم الطاقة، فإذا مضت ساعات ولم نشرب، تستشعر الكلى ذلك، فترسل إشارة لتشغيل المفتاح الموجود في الدماغ الذي يتحكم في العطش؛ وهو مفتاح إدخال الماء. يحصل الدماغ على إشارة العطش وكل ما يمكنك التفكير فيه هو الحصول على الماء. فكلما زاد الجفاف، كلما زادت قوة إشارة العطش، ففي الوقت نفسه ترسل الكلية إشارة لإيقاف مفتاح الماء، ثم ننتج أقل كمية من البول المركّز الداكن؛ حيث يفرز جسمنا كمية أقل من الماء ويحتفظ بالمزيد.

يعمل المستشعر أيضاً في الاتجاه المعاكس، بحيث إذا شربت كثيراً من الماء وكان الدم مفرطاً في الماء، فسوف يوقف الإشارة الأولى إلى الدماغ ولن ترغب في شرب المزيد. كما أنه يضغط على المفتاح رقم 2 في الكلى، وهذا يؤدي إلى إنتاج الكثير من البول المخفف؛ كمية أقل من الماء في الداخل والمزيد من الماء.

حساب السعرات الحرارية، نحن لا نحسب أبداً كمية الماء

يعمل نظام التغذية الراجعة السلبية هذا باستمرار على تنظيم كمية الماء الموجودة في أجسامنا؛ فهو يعمل دون وعي. في عام كامل، نشرب أكثر من 550 لتراً من السوائل، وهذا ما يعادل خمسة أحواض استحمام كاملة تمر عبر أجسامنا كل عام. لكن لا يتعين علينا أبداً قياس هذه المياه للتأكد من أننا نشرب الكمية الصحيحة. لا يتعين على الأطباء تحذيرنا من أنه إذا استهلكنا 6 لترات من الماء أكثر مما نفرزه، فقد نموت من الإفراط في الماء؛ إذ إنهم يعرفون أنه منظم بقوة دون الحاجة إلى التفكير في الأمر. ليس لدينا معادلة «دخول - خروج ماء = تخزين مياه» في أذهاننا، هذا لأننا نعلم أن توازن الماء لدينا يتم التحكم فيه من

خلال آلية التغذية الراجعة السلبية البيولوجية، وهي آلية في غاية الدقة، فمن بين 550 لتراً نستهلكها سنوياً نفقد كمية مماثلة من أجسادنا، كل ذلك دون تفكير واع.

يموت الناس أحياناً بسبب شربهم للكثير من الماء – 6 لترات في فترة زمنية قصيرة – إذ يفرطون في الترطيب عن قصد. ومن الأمثلة النادرة على ذلك، المتسابقون عديمو الخبرة في سباق الماراثون، والذين يخافون الجفاف، وبالتالي يجبرون أنفسهم على الإفراط في الشرب، أو الأطفال الصغار الذين يلعبون ألعاب الشرب. يمكن لأيٍّ من هذين التصرفين أن يكون قاتلاً.

تماماً مثل أنظمة الترطيب، يعد استقلاب الطاقة – أي كمية الطاقة المأخوذة، والكمية المستخدمة، والكمية المخزنة – أمراً بالغ الأهمية لبقاء أي نوع. تمر جميع الأنواع بأوقات الوفرة والمجاعة؛ تلك التي تنجو وتزدهر هي التي يمكنها التوقع بالضبط بكمية الطاقة التي قد تكون مطلوبة ويجب تخزينها في المستقبل.

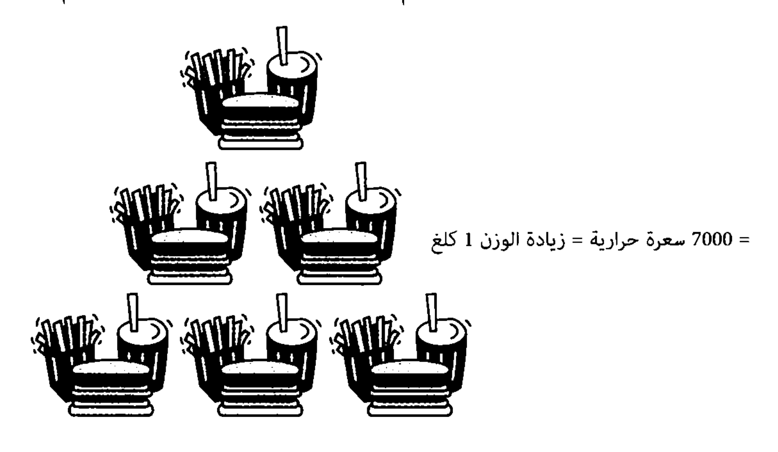
ستة بيغ ماك... مع ست قطع من البطاطا المقلية... وستة كوكا

دعونا نعُدْ إلى قاعدة علم الاستقلاب 1، هذه هي القاعدة التي يستخدمها معظم الناس لفهم السمنة: (الطاقة الداخلة) – (الطاقة الخارجة) = طاقة مخزنة. بحسب ما يفيد العلماء من أجل تخزين 1 كلغ – رطلان – من الدهون، يجب أن ندخل 7000 سعرة حرارية إضافية[1]. هذا ما يعادل ستة بيغ ماك وست قطع من البطاطا المقلية وستة كوكاكولا، بالإضافة إلى السعرات الحرارية المعتادة التي نحتاجها كل يوم. لذلك، في وجبة بيغ ماك بالإضافة إلى وجباتك العادية لمدة أسبوع – باستثناء يوم الأحد – سوف تكتسب 1 كلغ أو حوالى رطلين.

إن التفسير التقليدي للارتفاع الهائل في السمنة في الثلاثين عاماً الماضية يكمن في أننا كنا نستهلك الكثير من الأطعمة الغربية اللذيذة، والعديد من وجبات بيغ ماك، علاوة على ذلك، لدينا المزيد من السيارات، وغسالات الصحون، وألعاب الفيديو وما إلى ذلك، وبالتالي لم نكن نتحرك بالقدر الذي اعتدنا عليه. في الأساس، الحكمة التقليدية هي أننا أنشأنا مجتمعاً من السهل أن تصبح فيه جشعاً جداً وكسولاً جداً، الأمر الذي أدى إلى زيادة السمنة؛ إنه خطأنا. إذا أخذنا فقط

قاعدة علم الاستقلاب 1 لشرح السمنة، فيجب أن يكون هذا الاستنتاج صحيحاً.

الشكل 2.1: 7000 سعرة حرارية تترجم إلى زيادة الوزن بمقدار كيلو غرام واحد



الشكل 2.1 7000 سعرة حرارية = زيادة الوزن 1 كلغ

لماذا لا يزيد وزن كل الأميركيين عن 300 كلغ؟

إذا نظرنا إلى البيانات، يبدو أن هذا الاستنتاج صحيح. فقد بدأ ارتفاع معدلات السمنة في أوائل الثمانينيات ويبدو أن هذا الأمر تزامن مع ارتفاع استهلاك السكان للسعرات الحرارية.

في الواقع، إذا نظرت إلى الإحصائيات من الولايات المتحدة، فإن ارتفاع السعرات الحرارية في الإمدادات الغذائية يتوافق تماماً مع ارتفاع معدلات السمنة[2(*)]. ففي العام 1980، كان متوسط استهلاك الرجل الأميركي 2200 سعرة حرارية في اليوم، أما بحلول عام 2000 أصبح متوسط الاستهلاك 2700 سعرة حرارية في اليوم[3]. في عام 1990، كان متوسط الوزن 82 كلغ و12 رطلاً – وبعد اثني عشر عاماً أصبح متوسط وزن الرجل الأميركي 88 كلغ – 13 حجراً[(**)] و12

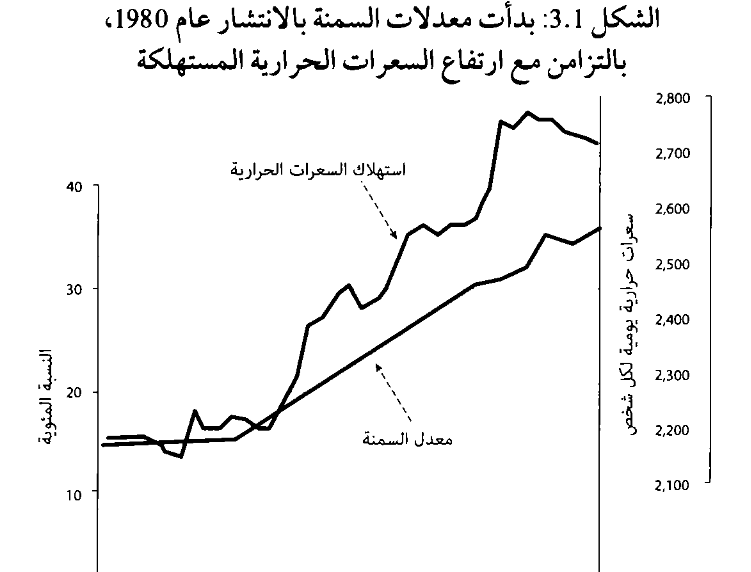
(*) تعتبر السعرات الحرارية المأخوذة من الإمدادات الغذائية، عند تعديلها وفقًا لهدر الطعام، الطريقة الأكثر دقة لتحديد استهلاك السعرات الحرارية للسكان. فقد استخدمت العديد من الدراسات الإبلاغ الذاتي عن تناول الطعام لتقدير الاستهلاك. وقد أكد المكتب التنفيذي للإحصاءات الوطنية في المملكة المتحدة أن هذا الأمر غير دقيق بنسبة تصل إلى 70 بالمئة.

(**) الحجر وحدة وزن بريطانية تعادل 14 رطل أو 6.3 كلغ. (المترجم)

رطـلاً – يبـدو أن البيانـات تدعـم النظرية التقليدية للسـمنة؛ وهي معادلة بسـيطة للطاقة/ نفاد الطاقة؛ ولكن هناك المزيد من القصة.

لذلك، يبدو للوهلة الأولى أنه من الواضح أن السـعرات الحرارية تسـبب السمنة. لكن انتظر، إذا نظرنا إلى العناصر بعناية أكبر، فإنها لا تضيف شيئاً. يأكل الرجل الأميركي العادي 500 سعرة حرارية أكثر في اليوم خلال هذه الفترة. كم يبلـغ هـذا فـي السـنة؟ 500 × 365 = 182.500 سـعرة حراريـة إضافية. ما مقدار الوزن الذي يجب أن يكتسبه الرجل الأميركي العادي سنوياً إذا استخدمنا قاعدة علم الاستقلاب 1؟

الشكل 3.1: بدأت معدلات السمنة بالانتشار عام 1980، بالتزامن مع ارتفاع السعرات الحرارية المستهلكة



المصدر: سي. أل. أوغدن وأم. كارول (2008). انتشار الوزن الزائد والسمنة، والسمنة المفرطة بين البالغين: الولايات المتحدة، اتجاهات 1960–1962 حتى 2007–2008. المسح الوطني لفحص الصحة والتغذية (NHANES)، حزيران. المركز الوطني للإحصاءات الصحية.

إذا افترضنا أن مقدار النشاط البدني لم يزدد، وبالتأكيد لا يوجد دليل على ذلك، فإن تطبيق حكمنا على مدار عام يقودنا إلى الاستنتاج التالي:

500 سعرة حرارية يومياً على مدار عام:

طاقة إضافية داخلة – طاقة إضافية خارجة = طاقة مخزنة

182.500 سعرة حرارية – 0 سعرة حرارية = 182.500 سعرة حرارية

1 كلغ دهون = 7000 سعرة حرارية إضافية

زيادة الوزن المتوقعة خلال عام واحد = 182.500/ 7.000

= 26 كلغ

زيادة الوزن المتوقعة 26 كلغ في عام واحد. ففي اثني عشر عاماً، سيكون متوسط زيادة الوزن للرجل الأميركي العادي 312 كلغ، لكن الإحصائيات الفعلية تفيد أنه في هذه الفترة كان متوسط زيادة وزن الأميركيين 6 كلغ (13 رطلاً) في المجموع؛ أو 0.5 كلغ في السنة، وليس 26 كلغ في السنة. فماذا حدث لقاعدة الاستقلاب 1؟

يعيدني هذا إلى زياراتي الأولى إلى الولايات المتحدة، وذلك كالعادة لحضور المؤتمرات أو لتعليم الجراحة. عند زيارتك الأولى، يبدو كل شيء أضخم، بما في ذلك الأشخاص. لقد لاحظت حجم الحصة ونوع الأطعمة التي يتناولها الأميركيون. ذهبت إلى محطات الوقود ومحلات السوبر ماركت الخاصة بهم، ورأيت كيف تم تضخيم كل شيء، مع إضافة كميات هائلة من السكر والدهون إلى طعامهم. في ذلك الوقت فكرت: «لماذا لا يبدو الأميركيون أضخم من ذلك؟». بالنظر إلى الأدوات الآن – 182.500 سعرة حرارية إضافية في السنة – أتساءل مرة أخرى لماذا لا يزن جميع الأميركيين 300 كلغ؟

كانت الزيادة الفعلية في الوزن للأميركيين الذين يستهلكون 500 سعرة حرارية إضافية في اليوم 0.5 كلغ فقط (1 رطل) في السنة. هذا يعادل 3500 سعرة حرارية إضافية، مخزنة على شكل دهون، على مدار العام، أو 11 سعرة حرارية فقط في اليوم، أي ما يعادل حبة بطاطس مقرمشة، يومياً، فوق حد السعرات الحرارية. ليست علبة واحدة من رقائق البطاطس، ولكن علبة واحدة مقرمشة.

هـذا يعنـي أنـه على الرغم من أن المواطن الأميركي العادي يسـتهلك أكثر بكثيـر مـن الـلازم، إلا أنـه ينظـم توازن طاقته في حـدود 0.4 بالمئة من الكمال. وجدت دراسة منفصلة للتحقق من صحة قياس استخدام الطاقة بشكل أكثر دقة علـى مـدى عـام وزيـادة الوزن، أن النظام أكثـر دقة، حيث يتم تخزين 0.2 بالمئة فقط من السعرات الحرارية التي يتم تناولها على شكل دهون[4].

ماذا حدث لـــلطاقة المفقودة البالغة 489 سعرة حرارية في اليوم؟ للإجابة عـن هـذا السـؤال، نحتاج إلى العودة إلـى القاعدة التي غالباً ما يتم تجاهلها عند شرح السمنة: ردود الفعل السلبية.

اكتناز الطاقة

تذكر أن قاعدة التغذية السلبية الراجعة مصممة لحماية الجسم من التغييرات غير الصحية؛ وذلك من خلال تنشـيط العمليات التي سـتعارض هذه التغييرات. نعلـم أن هنـاك العديـد مـن الآليات التي تعمل في الجسـم، وهذا ما يسـاعد في الحفاظ على الحالة الصحية. فتنظيم درجة حرارتنا وترطيبنا هما نظامان من هذه الأنظمـة، ونحـن نعلـم أن تنظيم الطاقة وتخزينهـا جزء مهم من بقاء الحيوانات. يجـب أن نخـزن الطاقـة لأوقـات الحاجة، لكن لا يمكننا تخزين الطاقة إلى أجل غيـر مسـمى، لأنـه إذا قمنـا بذلـك، كما هـو الحال مع أي سـلوك اكتناز، تصبح الأمـور فوضويـة ولا يوجـد مجـال للتحرك. لذلك، لا ينبغي أن نتفاجأ إذا كانت كمية الطاقة المخزنة داخل أجسـامنا – تماماً مثل كمية الماء – يتم التحكم فيها أيضاً بواسـطة آلية ردود فعل سـلبية، وهذا من شـأنه أن يفسـر سـبب ازدياد وزن الرجال الأميركيين بأقل بكثير مما كان متوقعاً في ظل وجود الكثير من الإفراط في استهلاك الطعام.

لكن، كيف يمكن لنظام التغذية المرتدة السلبية أن يعمل على إيقاف زيادة الـوزن الهائلـة؟ نحـن نعلـم أن الطاقة دخلت الجسـم، لكن الجسـم لم يخزنها، لذلـك لا بـد مـن أنه تم اسـتخدامها بطريقة ما. لكن أيـن؟ دعونا نلخص نفقات الطاقة:

إنفاق الطاقة =الإنفاق النشط على الطاقة (صالة الألعاب الرياضية)
+ انفاق الطاقة السلبي
(المشي/ التحرك)
+ معدل الاستقلاب الأساسي (التنفس/ ضربات القلب/ التحكم في درجة الحرارة)

كيف يتم استهلاك الطاقة الزائدة؟ هل يشعر الناس أنهم بحاجة إلى ممارسة الرياضة عند الإفراط في تناول الطعام؟ يفكّر معظم الناس في الأمر بضع ثوانٍ، ولكنهم لا يتصرفون بناءً عليه، لذلك يمكننا حسم إنفاق الطاقة النشطة على أنها السيناريو الأكثر احتمالاً. يقول بعض العلماء إن الناس يتغذون أكثر عندما يفرطون في تناول الطعام، وهذا يستهلك الطاقة الإضافية في شكل إنفاق طاقة سلبية[5]. فلمشي ميل يستخدم جسدنا أقل من 100 سعرة حرارية. ماذا عن معدل الاستقلاب الأساسي؟ هل يقوم الجسم بتصعيد هذا الأمر لمنعنا من تخزين الكثير من الطاقة؟

الجوع في سجن فيرمونت

للبدء في الإجابة عن هذا السؤال، يجب أن نعود خمسين عاماً إلى الوراء لنطلع على تجربة غير عادية[6]. قام فريق من العلماء الأميركيين، بقيادة إيثان سيمز، بنقل مختبرهم إلى سجن ولاية فيرمونت في بيرلينغتون، فيرمونت. كانوا يدرسون السمنة ويريدون مراقبة وتحليل ما حدث عندما أفرطت مجموعة من الرجال عمداً في زيادة وزن أجسامهم بنسبة 25 بالمئة خلال فترة ثلاثة أشهر.

إن الإفراط في تناول الطعام يستغرق وقتاً ويحتاج إلى الإشراف. كان العلماء قد بدأوا الدراسة باستخدام الطلاب، لكن دراستهم فشلت لأن الطلاب لم يكن لديهم الوقت الكافي – بسبب الدراسة – للإفراط في تناول الطعام تحت الإشراف، لذلك كان السجناء أكثر ملاءمة للدراسة إذ لم يكن لديهم أي شيء آخر ليفعلوه، ويمكن مراقبة نشاطهم، وكان من المقرر منعهم من ممارسة الرياضة البدنية. تفاوض العلماء مع المساجين على الوعد بالإفراج المبكر عن

السجناء إن تمكنوا من كسب وزن كافٍ لتلبية هدف الدراسة.

استعان العلماء بطاهٍ خاص ليعد وجبات للسجناء، واستبدلوا أطباق القصدير بأطباق البورسلين. كان الفطور أميركياً كاملاً، إذ كان عبارة عن: بيض، هاش براون، لحم مقدد وخبز محمص، وكان الغداء عدداً غير محدود من السندويتشات، وكانت وجبة العشاء عبارة عن شريحة لحم أو دجاج مع بطاطا وخضار. قبل النوم سمحوا بوجبة أميركية أخرى كاملة. بدأ الرجال بزيادة استهلاكهم من السعرات الحرارية من 2200 سعرة حرارية إلى 4000 سعرة حرارية في اليوم، وقد لاحظ العلماء ارتفاعاً مطرداً في وزن السجناء، ولكن بعد ذلك حدث شيء غريب حيّر العلماء. على الرغم من تناول 4000 سعرة حرارية في اليوم، توقف السجناء عن اكتساب الوزن. لم يعد بإمكانهم ارتداء أي شيء، وكانوا لا يزالون بعيدين عن هدفهم المتمثل في زيادة الوزن بنسبة 25 في المئة.

من 2200 إلى 4000... إلى 10000 سعرة حرارية

لذلك زاد العلماء السعرات الحرارية، حيث كان على معظم الرجال أن يأكلوا ما بين 8000 و10000 سعرة حرارية يومياً لمواصلة زيادة الوزن، وهو ما يتطلب أربعة أضعاف ما حسبه العلماء. والمثير للدهشة أن قلة من السجناء أبدت مقاومة لزيادة الوزن، حتى عند 10000 سعرة حرارية. لماذا لا يكتسب السجناء مزيداً من الوزن؟ جاءت الإجابة عندما قاس العلماء معدلات الاستقلاب لدى المساجين الذين يعانون من فرط التغذية، والسجناء الذين يعانون من زيادة الوزن الآن. في جميع الحالات، زاد الاستقلاب لديهم جميعاً. يبدو أن الرجال يتأقلمون مع بيئة الأكل المفرط عن طريق حرق المزيد من الطاقة لحماية أنفسهم من زيادة الوزن. هل هذا مألوف؟ قد يفسر ذلك سبب زيادة وزن الرجل الأميركي العادي إلى 6 كلغ بدلاً من 200 كلغ؛ وهو ما حسبناه من زيادة استهلاك الأطعمة المصنعة في الثمانينيات والتسعينيات.

في العام 1995، قامت مجموعة بحثية من مستشفى جامعة روكفلر في نيويورك بالتحقيق في آثار زيادة الوزن بنسبة 10 بالمئة لدى مجموعتين من

المرضى[7]. بدأت المجموعة الأولى بوزن طبيعي بينما كانت المجموعة الأخرى بدينة. ومن المثير للاهتمام، أن المجموعة البدينة كان لديها معدل استقلاب أثناء الراحة أعلى من المتوقع من المجموعة غير البدينة في بداية الدراسة، قبل أي زيادة في الوزن. لقد تم استخدام مشروب يحتوي على نسبة عالية من السعرات الحرارية يتكون من البروتين، والدهون، والكربوهيدرات لزيادة الوزن، ما ساعد العلماء في حساب كمية الطاقة التي تُستهلك بشكل أكثر دقة. فماذا حدث لإنفاقهم من الطاقة عندما حددت المجموعتان هدف زيادة الوزن بنسبة 10 بالمئة؟ كما هو الحال مع دراسة سجن فيرمونت، زادت معدلات الاستقلاب الأساسية لجميع الأشخاص في دراسة روكفلر؛ في المجموعة غير البدينة بأكثر من 600 سعرة حرارية في اليوم وفي المجموعة البدينة بأكثر من 800 سعرة حرارية في اليوم.

في دراسة لاحقة، عام 2006، حلل باحثون في مايو كلينك في مدينة روتشستر، مينيسوتا، إحدى وعشرين تجربة سابقة للإطعام الزائد، بما في ذلك تجاربهم الخاصة[8]. وأكدوا أن معدل الاستقلاب الأساسي ارتفع بالفعل بمعدل 10 بالمئة استجابة للإفراط في التغذية. فكلما زادت الطاقة التي يتم تناولها عن طريق الإفراط في التغذية، كلما حاول الجسم حرق تلك السعرات الحرارية الزائدة لدرء زيادة الوزن.

المزيد من الحطب - المزيد من النار

تشير دراسات الإفراط في التغذية إلى أنه هناك بالفعل آلية ردود فعل سلبية تتحكم في وزننا وتمنعنا من اكتساب كثير من الوزن بسرعة كبيرة. تخيل أن لديك سجلاً في المنزل، ففي كل يوم شتاء، تستلم قطعة خشب واحدة، وفي كل مساء تسترخي بجانب قطعة الخشب هذه وتحرقها. تخيل، الآن، أنك تتلقى ثلاث قطع من الخشب يومياً. فماذا ستفعل بشكل طبيعي؟ قد لا يكون لديك مساحة كبيرة لتخزين الخشب، لذلك، من المحتمل أن تحرق الفائض، وتشعر بالدفء، وتكون لديك طاقة أكبر وتتجنب البرد.

إن الدليل العلمي على أننا نعوض بعد الإفراط في تناول الطعام عن طريق حرق المزيد من السعرات الحرارية مقنع، ويتوافق ذلك مع دليلنا الوبائي: نحن لا نكتسب 26 كلغ سنوياً، فقط 0.5 كلغ (1 رطل). ولكن، إذا سألت معظم أخصائيي التغذية أو الأطباء عما إذا كانوا على دراية بهذه الآلية – التكيف الاستقلابي مع الإفراط في تناول الطعام – فسيجيبون بالنفي، إذ لم يتم تغطية هذا في تدريبهم. ولم لا؟ قد تتوقع أن يتم فهم شيء مهم للغاية من قبل مهنة الطب، ويجب أن يتم قبوله كمعرفة عامة.

لا يزال بعض العلماء يجادلون بأن زيادة إنفاق الطاقة الذي نراه عندما نكتسب الوزن يعود إلى أن الجسم أصبح أضخم؛ فالجسم الأضخم يحرق مزيداً من الطاقة. ومع ذلك، عندما نحلل هذه المعطيات، فإن هذه النظرية لا تضيف شيئاً. فمعظم الناس الذين يكتسبون الوزن، وخاصة في تجارب الإفراط في التغذية، ولكن أيضاً في الحياة اليومية، يكتسبون الوزن الزائد كدهون وليس كعضلات. تستهلك الدهون قدراً ضئيلاً من الطاقة؛ بالمقارنة مع العضلات التي هي عضو فعّال جداً. في دراسة فيرمونت، كان على السجناء أن يستهلكوا سعرات حرارية أكثر بنسبة 50 بالمئة مما كان متوقعاً لمجرد الحفاظ على وزن أجسامهم المتزايد. نظراً إلى أن الاستقلاب كان شديداً، فقد فقدوا جميعاً وزنهم الزائد في وقت قصير بعد اثني عشر أسبوعاً من انتهاء التجربة، وتمكنوا من استئناف تناول الطعام بشكل طبيعي، ولم يكن أي منهم بحاجة إلى أي نوع من النظام الغذائي للعودة إلى وزنه الطبيعي قبل الدراسة.

دراسة من ولاية أريزونا، عاينت أربعة عشر رجلاً تناولوا مئة سعرة حرارية أكثر من المعتاد، ووجدت أنه في غضون الثماني والأربعين ساعة الأولى من الإفراط في تناول الطعام – أي قبل حدوث أي زيادة ملحوظة في الوزن – زاد معدل الاستقلاب الأساسي لديهم بمعدل 350 سعرة حرارية في اليوم[9]. فما الذي نستنتجه؟ إن الإكثار من الأكل يؤدي إلى حرق الطاقة من خلال زيادة معدل الاستقلاب. عندما نقارن الطريقة التي يتم بها مراقبة معظم أجهزتنا من خلال ردود الفعل السلبية، فلا عجب أن يكون هناك نوع من ردود الفعل السلبية

لحمايتنا من تخزين الكثير من السعرات الحرارية. فهل تحاول أجسادنا حمايتنا من أنفسنا عن طريق حرق المزيد من الطاقة عندما نتناول كثيراً من الطعام، بالطريقة نفسها التي تخلصنا فيها الكلى من السوائل الزائدة عندما نشرب كثيراً؟ هذا من شأنه أن يفسّر لماذا يبدو أن بعض الناس يقاومون زيادة الوزن المفرطة على الرغم من تناول الكثير من السعرات الحرارية.

لكن هناك قضية مهمة أثارتها قاعدة علم الاستقلاب 2. إذا كانت آلية التغذية الراجعة السلبية تعمل على منع بعض الأشخاص من اكتساب الوزن كما هو متوقع، فيجب أن تعمل أيضاً على منع الأشخاص من فقدان الوزن عند اتباعهم حمية. فهل يمكن أن يفسر هذا سبب فشل الأنظمة الغذائية في كثير من الأحيان؟

«يمكنني إنقاص وزني، لكن لا يمكنني الحفاظ عليه»

سمعت هذه العبارة في كل عيادة عملت فيها؛ مريض واحد على الأقل قال ذلك في كل عيادة، كل أسبوع، وكل شهر، وعلى مدى السنوات الخمس عشرة التي كنت أرى فيها مرضى يعانون من صعوبة في التحكم بالوزن. أحياناً أخبر طلاب الطب الذين يجلسون في العيادة أن مريضي التالي سيخبرنا بذلك، ويثبت جميع المرضى تقريباً أنني على صواب. هنا هو مثال نموذجي:

لقد كنت على حمية غذائية منذ سنوات المراهقة. لقد جرّبت كل الأنظمة الغذائية هناك. مراقبو الوزن، عالم التخسيس، النظام الغذائي الأحمر والأخضر، حمية حساء الملفوف. لقد جربتها جميعاً(*). يمكنني إنقاص وزني، ولكن لا يمكنني الحفاظ عليه. يمكنني أن أفقد 5 أو 10 كلغ كل مرة، ولكن بعد أسبوعين أو ثلاثة أو أربعة أسابيع يتوقف فقدان الوزن. لا أزال على الحمية، ولا أزال أحسب السعرات الحرارية التي أتناولها وأتضور جوعاً وأشعر بالتعب وأنفعل بسرعة، ولكن بعد فترة، يبدو أن الحمية لا تعود تناسبني، عندما أذهب، وأرى

(*) في الفصل الثاني عشر من هذا الكتاب، سنلقي نظرة على الحميات الأكثر شيوعًا، وكيف تعمل، ولماذا تفشل.

طبيبي، وأخبره أن الحمية لم تعد تعمل، يخبرني أن ذلك مستحيل، ولا بد من أنني أغش وأتناول مزيداً من الطعام. وعندما أرى أنه لا يصدقني، أوقف الحمية الغذائية، وأطلق العنان لوزني مرة أخرى. وعادةً ما أستعيد كل الوزن الذي فقدته ثم أكتسب المزيد.

هذه هي القصة الكلاسيكية التي سمعتها مرات عديدة في عيادتي، لكنها لا تتوافق مع قاعدة «السعرات الحرارية الداخلة والخارجة». من الصعب فهم سبب تقييد السعرات الحرارية، أحياناً إلى 1200 سعرة حرارية في اليوم، وبعد فترة يتوقف فقدان الوزن.

دعونا نرَ ما سيحدث إذا طبقنا النوع نفسه من النظام الذي يحافظ على ترطيب أجسامنا – نظام ردود الفعل السلبية – للتحكم في الوزن وتخزين الطاقة لدينا، أي الدهون. دعونا نطبق قاعدة علم الاستقلاب 2. إذا كان النظام يعكس نظام الترطيب لدينا – ونحن نعلم أن جميع الأنظمة البيولوجية تعمل بطريقة مماثلة، لذلك هذا مرجح – فسيكون هناك مستشعر واحد ومفتاحان.

سيكتشف المستشعر كمية الطاقة المخزنة في الجسم على شكل دهون. فبمجرد أن يشعر بتغيير كمية الدهون المخزنة، سواء ارتفعت أو انخفضت، فإنها تفرز هرموناً يؤدي إلى إرسال رسالة إلى المفتاحين. ومفتاحا التحكم هما:

1. كمية الطاقة التي نأخذها – من خلال التحكم في شهيتنا.
2. كمية الطاقة التي نستهلكها – من خلال التحكم في معدل الاستقلاب الأساسي لدينا.

إذا كان نظام تخزين الطاقة في أجسامنا يشبه حقاً نظام الترطيب لدينا، فإنه سيوجه كمية أكبر من الطاقة التي نحتاج إليها حقاً. تذكر أنه يمكننا العيش على 700 سنتم مكعب من الماء/ السوائل يومياً، ولكن نظام الترطيب لدينا يريدنا أن نشرب 1500 سم مكعب.

تخبرنا آلية التأمين المضمنة في أجسادنا أن نشرب ضعف كمية الماء المطلوبة للبقاء على قيد الحياة، فالنظم البيولوجية تحب أن تكون في الجانب الآمن، لذا فهي تعوّدنا على شرب كثير من الماء أكثر مما نحتاج إليه. وبالطريقة

نفسها، ربما يوجهنا نظام تنظيم الطاقة لدينا إلى استهلاك سعرات حرارية أكثر مما نحتاج إليه، ومن ثم يحرق الفائض، وهذا يعني أيضاً أنه عندما نقوم بتقييد السعرات الحرارية، يكون من السهل جداً على الجسم التعامل مع هذا الأمر. سيكون الأمر مشابهاً في نظام الترطيب لاستهلاك ليتر واحد من السوائل يومياً وليس الكمية الموصى بها 1.5 أو 2 ليتر. وهذا يعني أنك ستكون قادراً على البقاء على قيد الحياة إن شربت ليتراً واحداً من الماء يومياً، لكن نظام التغذية الراجعة البيولوجية الخاص بك سيصرخ طالباً المزيد من السوائل من خلال إشعارك بالعطش الشديد وإفراز الحدّ الدنى من البول. ستنجو، لكنك ستشعر بشعور رهيب. هل يحدث شيء مماثل مع تنظيم الطاقة لدينا عندما نتبع نظاماً غذائياً؟

دعونا نلقِ نظرة إلى الدليل على أن أجسامنا تتكيف مع الأنظمة الغذائية المقيدة بالسعرات الحرارية بطريقة مماثلة لتكيفها مع تقييد السوائل.

تجربة التجويع في مينيسوتا

في العام 1944، أعد باحثون في جامعة مينيسوتا، بقيادة أنسيل كيز، وهو عالم شاب صاعد في مجال التغذية، دراسة للنظر في ما يحدث لعملية الاستقلاب للناس أثناء الجوع[10]. كانت الحرب العالمية الثانية على وشك الانتهاء، وأدركت الولايات المتحدة أن ملايين الأوروبيين قد يواجهون المجاعة. لقد أراد الباحثون معرفة أفضل نظام غذائي لإبقاء الأوروبيين على قيد الحياة. جنّدت تجربة التجويع في مينيسوتا، ستة وثلاثين متطوعاً من الذكور، كانوا معترضين على أداء الخدمة العسكرية بدافع الضمير، ولكنهم أرادوا المساعدة في جهود السلام اللاحقة.

راقبهم العلماء أولاً لمدة اثني عشر أسبوعاً أثناء اتباعهم حمية غذائية طبيعية – 3200 سعرة حرارية في اليوم المذكورة والتي تعتبرها الدراسة مقداراً مفرطاً من السعرات، لأن الأشخاص كانوا يقومون بعمل يدوي – ثم وضعوا على حمية غذائية تزودهم بحوالى 1500 سعرة حرارية في اليوم لمدة أربعة وعشرين أسبوعاً، وكانوا خلالها يؤدون النشاط البدني السابق نفسه، وتم قياس

وزنهم ومعدلات الاستقلاب ومزاجهم. بعد فترة من هذه الحمية، وضعوا لمدة أربعة وعشرين أسبوعاً أخرى على نظام غذائي غير مقيد.

كما هو مخطط، خلال الحمية التي امتدت على مدى أربعة وعشرين أسبوعاً، فقد الأشخاص حوالى 25 بالمئة من وزنهم. ومع ذلك، لاحظ العلماء أن الاستقلاب لديهم انخفض بنسبة أكبر، وهذا ما يمكنه تفسير سبب انخفاض كتلة أجسامهم. فقد انخفض معدل الاستقلاب الأساسي الخاص بهم بمعدل هائل 50 بالمئة من قيمته التي كانت عليه في البداية. نصف هذه القيمة، 25 بالمئة، لم تعزَ إلى التغيير في كتلة أجسام الأشخاص - الأشخاص ذوو كتلة الجسم الأصغر لديهم معدل استقلاب أساسي أقل من الأشخاص ذوي كتلة الجسم الأكبر - بل كان الأمر كما لو أن أجسادهم كانت تحاول التكيف مع بيئة الجوع التي وجدوا أنفسهم فيها، وذلك من خلال تقليص إنفاق الطاقة إلى الحد الأدنى، وكانت ضربات قلوبهم وتنفسهم بطيئة ودرجة حرارة أجسامهم منخفضة.

عندما استأنفت المجموعة تناول الطعام بشكل طبيعي، ازدادت أوزانها بسرعة أكبر بكثير مما كان متوقعاً بالنسبة إلى كتلة أجسامهم، وعزا العلماء الزيادة السريعة في الوزن إلى الاستقلاب البطيء الذي نتج عن النظام الغذائي المطبق. فاستعادوا أوزانهم الأولية التي كانوا عليها في بداية الدراسة، وانتهى الأمر بالجميع أثقل مما كانوا عليه عندما بدأوا الدراسة. ولم يقتصر الأمر على هذه الناحية، بل إن التغيير شمل توزيع الوزن: فقدوا شيئاً من كتلة العضلات ولم يستعيدوها، وكان كل الوزن الذي استعادوه عبارة عن رواسب دهنية؛ قد تبدو هذه النتائج مألوفة للقراء الذين جرّبوا الحميات القاسية.

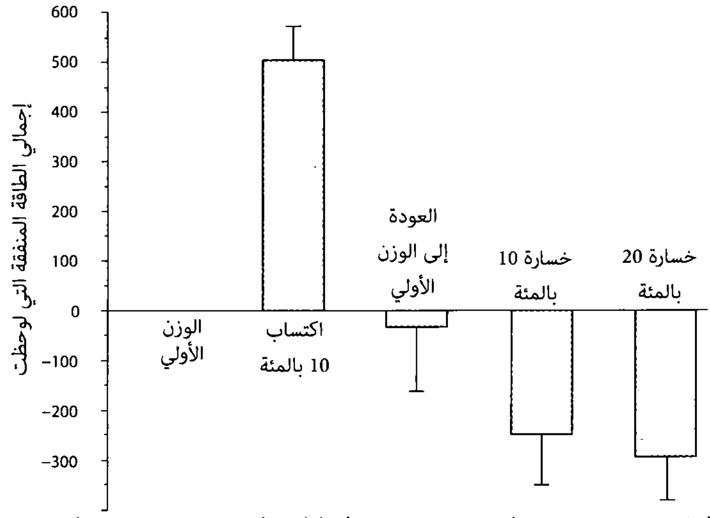
ولكن المثير للاهتمام هو التغييرات النفسية التي أحدثتها الحمية المفروضة، فقد عانى الأشخاص من الاكتئاب والقلق، كما انخفض معدل التركيز لديهم ولم يكفوا طوال النهار والليل عن التفكير بالأطعمة ذات السعرات الحرارية العالية، وفقدوا الرغبة الجنسية. سيتعاطف العديد من أخصائي الحميات المتكررة مع الاضطراب النفسي الناجم عن اتباع نظام غذائي. لقد كانت تجربة التجويع في

مينيسوتا هي الدراسة الأولى التي سعت لإثبات أنه عندما تقيد السعرات الحرارية للشخص، فسوف يستجيب، أو يتكيف، عن طريق تقليل معدل الاستقلاب الأساسي.

لقد أكدت الدراسات الحديثة على ما توصلت إليه دراسة مينيسوتا[11]. لقد بحث البروفسور رودي ليبل وفريقه في معهد التغذية البشرية، جامعة كولومبيا – وجامعة روكفلر سابقاً، نيويورك – منذ منتصف الثمانينيات عن التغيرات في معدل الاستقلاب عند اتباع حمية يفرط فيها الأشخاص في تناول الطعام. لقد جنّدت إحدى الدراسات الأساسية في مختبره الطلاب للعيش داخل المستشفى لفترات تتراوح من ثلاثة أشهر إلى سنتين، ودرست بتفصيل كبير، وباستخدام تقنيات جديدة لقياس الاستقلاب بدقة، ما يحدث لمعدل الاستقلاب إذا زاد الشخص من تناوله للطعام، واكتسب 10 بالمئة من وزنه؛ أو اتباع حمية أدت إلى خسارته 10 بالمئة من وزنه؛ أو اتباع حمية لفترة أطول حتى فقد 20 بالمئة من وزنه. يكلف كل اختبار من اختبارات الاستقلاب المختبر 500 دولار، لذلك كانت التجربة مكلفة، وبالتالي، لم تكررها المختبرات الأخرى. وجد ليبل أنه عندما يفرط الشخص في تناول الطعام، ويكتسب 10 بالمئة من وزنه، فإن الاستقلاب يزيد بمقدار 500 سعرة حرارية في اليوم، تماماً كما حدث في تجارب الإفراط في تناول الطعام في سجن فيرمونت. وعندما فقد الطلاب هذا الوزن، واستمروا في إنقاص الوزن حتى أصبحوا أقل وزناً بنسبة 10 بالمئة من الوزن الأولي، وجد أن معدل الاستقلاب الأساسي لديهم انخفض بنسبة 15 بالمئة؛ أو حوالى 250 سعرة حرارية في اليوم. كما يشير هذا إلى أن رد فعل الجسم على تقييد السعرات الحرارية هو تقليل كمية الطاقة التي يتم إنفاقها. تماماً كما هو الحال في تجربة تجويع مينيسوتا تبيّن أن تنظيم الطاقة يحتوي على آلية ردود فعل سلبية طبيعية لوقف زيادة الوزن الجامحة أو فقدان الوزن. فعندما قاس ليبل عملية الاستقلاب بعد خسارة الوزن بنسبة 20 بالمئة، رأى انخفاضاً طفيفاً إضافياً إلى 300 سعرة حرارية في اليوم. لقد بدا الأمر كما لو أن آلية حماية الجسم، مفتاح التغذية المرتدة السلبية، قد نُشطت عند فقدان الوزن

بنسبة 10 بالمئة.


الشكل 4.1: التغيرات غير المتوقعة في الاستقلاب بعد زيادة الوزن وفقدانه



المصدر: ليبل وفريقه. (1995). التغيرات في استهلاك الطاقة الناتجة عن تغير وزن الجسم. إن إنج ج ميد، 332 (10)، آذار، 621–8.

كان يجب إجراء كل الدراسات بشأن الإفراط والاقتصاد في الأكل في بيئة مغلقة، وكان من الصعب إكمالها لأن المتطوعين اضطروا إلى التخلي عن حياتهم الطبيعية لفترات طويلة من الزمن. لذلك، كان من الصعب تجنيد عدد كافٍ من الأشخاص، ولهذا السبب، فإن هذه الأنواع من الدراسات قليلة ومتباعدة، ونادراً ما يُستشهد بها.

هناك العديد من الدراسات التي ترصد الآثار قصيرة المدى للحميات الغذائية على الاستقلاب، ولكنها ليست ذات صلة في سعينا لشرح تجربة اتباع حمية حقيقية. في الحقيقة، إن الدراسات طويلة المدى تقطع جزءاً من الطريق للتحقق من صحة ما يختبره أخصائيو الحميات ويشرحونه علمياً. ونحن عندما نصف الطريق، لأننا حتى الآن تحدثنا فقط عن مفتاح واحد من مفتاحين في آلية التغذية الراجعة السلبية لتنظيم الوزن: مفتاح الاستقلاب.

تعني طبيعة المفتاح الثاني أنه حتى الآن، سيوافق فقط السجناء، والمعترضون

ضميرياً، وطلاب البحث اليائسون على المشاركة في مثل هذه الدراسات. تكمن المشكلة في أن هذا المفتاح أقوى من أن يتحكم فيه، وبالتالي يكون الناس فيه محاصرين، أو مسجونين فعلياً، لمنعهم من التصرف بناءً عليه.

مفتاح الجوع

أحد العناصر الأكثر لفتاً للانتباه في تجربة التجويع في مينيسوتا هو التغييرات النفسية التي مر بها المتطوعون عندما فقدوا الوزن وتغلب عليهم الجوع. لقد فقد الأشخاص الاهتمام بشغفهم ومحيطهم، فقد كانوا يفكرون دائماً بالطعام، وكانوا ينظرون طوال الوقت إلى كتب الطبخ، بالطريقة التي ينظر فيها الأشخاص بشغف إلى المواد الإباحية، وكان الرجال يظهرون قلقاً وغضباً عندما يتأخر وصول حصص الطعام الصغيرة، حتى إن أحدهم بلغ به الأمر أن حلم بأكل لحوم البشر، وعندما واجهه العالم الرئيسي حول شراء الطعام بشكل خفي أثناء نزهة، هدد بقتله، وعلى الفور استبعد من الدراسة، ونقل إلى جناح الطب النفسي، لكنه تعافى سريعاً من انهياره عندما خضع لحمية طبيعية لمدة يومين.

ربما يكون الجوع مفتاحاً أقوى من الاستقلاب عندما تحاول أجسامنا حمايتنا من فقدان الوزن. نحن نعلم الآن أن مفتاح الجوع يقع في جزء الدماغ الذي يتحكم في وزن الجسم. إنها منطقة صغيرة بحجم حبة البازلاء في قاعدة الدماغ، خلف أعيننا مباشرة، تسمى منطقة ما تحت المهاد، لكن حجمه الصغير لا ينبغي أن يكون مضللاً؛ فهو يحتوي على مفاتيح الاحتياجات الأساسية القوية، بما في ذلك القدرة على إشعارنا بعطش يائس ونهم كبير. لا ينبغي الاستهانة بقوة هذين المفتاحين، لأنهما سيدفعان الإنسان إلى أقصى درجات السلوك الخطير لتأمين حاجتهما من الماء أو الطاقة للجسم. فمعظم الناس الذين يعيشون في العالم المتقدم لا يعانون من الجوع إلا عندما يتبعون حمية غذائية اختيارية. إنني مندهش من قدرة بعض مرضاي على ضبط أنفسهم، والذين يمكنهم أحياناً تجويع أنفسهم لأسابيع متتالية. يمكن أن تكون قوة إشارة الجوع هي نفسها قوة العطش لشخص فقد مقداراً كبيراً من وزنه، ويمكن أن تتحكم الآثار النفسية

لقوة هذه الإشارة في حياته. إذا كنت في بيئة تحيط بك فيها صور، وروائح، وإعلانات الأطعمة اللذيذة التي تحتوي على سعرات حرارية عالية، فلن يكون هناك سوى فائز واحد في لعبة الحمية، سيربح جوعك.

دراسة حالة – الجوع يسود دائماً

قبل سنوات، عالجت في مستشفى جامعي مريضين مراهقين مصابين بالحالة نفسها تماماً. كانا يعانيان من ورم في الغدة النخامية، وهي التي تتحكم في جوعنا وعطشنا. خضع المريضان اللذان كانا في أواخر سن المراهقة، لعملية جراحية في الدماغ لإزالة الورم قبل أن ينمو بشكل كبير، ويضغط على العصب البصري ويسبب العمى. وقبل إجراء العملية الجراحية، كان وزن المراهقين طبيعياً، ولكن بعد ذلك لم تعمل الغدة النخامية بشكل صحيح، ولم تعد قادرة على إيقاف تشغيل إشارة الجوع. فمهما أكلا، ظلا يشعران بالجوع الشديد، ولذلك اكتسبا الوزن بسرعة حتى وجدا نفسيهما في نهاية المطاف على أبواب وحدة جراحة المعدة. حيث بلغ وزناهما على التوالي 180 و200 كلغ، لقد اعتبرا مؤهلين ويمتلكان ما يكفي من الدوافع لإجراء عملية جراحية – تسمى تكميم المعدة – لجعل معدتيهما أصغر. تهدف العملية إلى جعل شكل المعدة مثل الأنبوب، وتقليل حجمها إلى حدّ كبير. كانت عمليتاهما ناجحتين، وفقدا نسبة كبيرة من الوزن خلال السنة الأولى من الجراحة. مع ذلك، فقد ظل استئصال الغدة النخامية دون علاج، ولم يتغير الدافع وراء الجوع من خلال الجراحة، كل ما أثرت عليه الجراحة هو شكل بطنيهما. اعترف الشاب الذي كان يزن 200 كيلوغرام قبل الجراحة أنه يأكل أحياناً صندوقاً من رقائق البطاطا؛ صندوقاً من أربعين علبة متنوعة. ولسوء الحظ، وبعد عام واحد، عندما انخفض إشراف والديه عليه، دفعته شهيته إلى العودة إلى عادته اليومية. استعاد المريضان ما فقداه من وزن في غضون عامين

على الرغم من أن سعة المعدة صغيرة جداً. والنتيجة، يمكن لحملة الجوع حقاً التغلب على أي شيء.

نادرة هي الدراسات الرئيسية التي وصفتها، والتي تبحث في زيادة الوزن وفقدانه وتأثيرها على الاستقلاب. لأنه من الصعب تجنيد أشخاص لمثل هذه الدراسات الشاقة وطويلة الأمد حيث يواجه الأشخاص الجوع أو الغثيان، ولهذا السبب، فإن هذه الدراسات التي أجريت على المتطوعين من البشر قليلة جداً ومتباعدة.

وبالمقابل، كثيرة هي الدراسات التي أجريت على الحيوانات والتي تؤكد وجود التكيف الاستقلابي للإفراط في تناول الطعام وقلة تناوله. تعمل التغذية الراجعة السلبية في العديد من الأنواع للحماية من زيادة الوزن أو فقدان الوزن المتطرفين.

في العام 1990، حدث تقدم كبير في فهمنا للتكيف الاستقلابي عندما اكتشف العلماء هرموناً تنتجه الخلايا الدهنية ويبدو أنه يعمل على منطقة ما تحت المهاد لإيقاف الجوع والاستقلاب. أخيراً، كان لدينا آخر قطعة في بانوراما من شأنها أن تثبت وجود ردود فعل استقلابية سلبية. يسمى هذا الهرمون اللبتين.

جهاز التحكم في الدهون

يتم إطلاق اللبتين بواسطة الخلايا الدهنية من دون أي تحريض، وهذا يعني أنه كلما زاد عدد الدهون لديك، كلما زاد هرمون اللبتين في دمك. اللبتين هو إشارة تُنبئ منطقة ما تحت المهاد بكمية الدهون التي نحملها؛ إنه مثل مقياس البنزين في سيارتك الذي يشير إلى أي مدى يمكنك أن تقود، وما هو مقدار الطاقة الموجودة في الخزان.

عندما اكتشفنا أن الدهون تنتج هرمون اللبتين، أصبح لدينا الآن نظام ردود فعل سلبية لإنفاق الطاقة، والذي يبدو بشكل ملحوظ مثل آلية التغذية الراجعة السلبية للترطيب. تأتي الإشارة من الدهون، عبر اللبتين، إلى مفتاحي الجوع

والاستقلاب اللذين يتحكمان في الطاقة والخروج منها في منطقة ما تحت المهاد.

يعمل اللبتين على هذه الناحية، فبعد فترة من الإفراط في تناول الطعام، يزداد حجم الدهون، ويُنتج اللبتين داخل الخلايا الدهنية وينسكب مباشرة في مجرى الدم. يقرأ ما تحت المهاد – مركز التحكم في الوزن في الدماغ – رسالة اللبتين، ويدرك أن هناك مخازن طاقة كافية وأنه لا حاجة إلى المزيد، فيعمل على تقليل الشهية وزيادة الشعور بالشبع – وبالتالي تقليل كمية الطاقة المأخوذة – ومعدل الاستقلاب في الجسم – زيادة كمية الطاقة المحروقة – وتعمل هذه العوامل على الحفاظ على الوزن ضمن نطاق محدد مسبقاً (انظر وصف نقطة ضبط الوزن أدناه).

يعمل اللبتين أيضاً بقوة لوقف فقدان الوزن. عندما يفقد الوزن بعد اتباع حمية غذائية – أو بسبب مجاعة/ مرض – تنخفض كمية الدهون المتاحة، وهذا يعني انخفاض مستويات اللبتين في الدم. يستشعر الوطاء هذا الأمر، فيعمل على وقف فقدان مزيد من الطاقة عن طريق زيادة الشهية وتقليل الشبع – زيادة الطاقة الداخلة – وتقليل الاستقلاب أثناء الراحة – تقليل الطاقة الخارجة – وتعمل هذه الإجراءات على إبطاء أو إيقاف فقدان المزيد من الوزن. عندما يصبح الطعام متاحاً مجدداً، فسيزداد الوزن. يشرح هذا النظام عدد الأشخاص الذين يبدو أنهم قادرون على التحكم في أوزانهم بسلاسة لسنوات وعقود، دون اتباع حمية غذائية أو حساب السعرات الحرارية.

لكن هناك مشكلة واحدة في هذا النظام، حيث لا يفسر سبب إصابة بعض الناس بالسمنة. إذا كان النظام يعمل بشكل مثالي، فلن تكون السمنة مشكلة من هذا القبيل. لقد قبلنا أن النظام يعمل بشكل مثالي تقريباً: هناك خطأ بنسبة 0.2 بالمئة. نعم، يتم تخزين 0.2 بالمئة من السعرات الحرارية الزائدة التي نستهلكها، في المتوسط لدى جميع السكان، ولا يتم استهلاكها. ولكن إذا كان نظام التغذية الراجعة السلبية قوياً لدرجة أنه يمكن أن يغير معدل الاستقلاب بالزيادة أو النقصان بنسبة 25 بالمئة، ويؤثر بشكل خطير على كمية الطعام التي نتناولها عن طريق تغيير دوافع الجوع، فلماذا لا يكون فعالاً بنسبة مئة بالمئة؟

لماذا يختلف في هذا الصدد عن نظام الترطيب الذي دائماً ما يكون دقيقاً بنسبة مئة بالمئة، ويوفر تحكماً مثالياً في توازن الماء داخل أجسامنا مدى الحياة؟ يجب أن يكون هناك تفسير بيولوجي لهذا.

احتساب تخزين الدهون

دعونا نفكّر بشكل جانبي في هذا، لأنه ليس من المنطقي أن يعمل النظام البيولوجي تقريباً. لنفترض أنه يعمل بكفاءة بنسبة مئة بالمئة، لكن الدماغ اتخذ قراراً بتخزين المزيد من الدهون؛ لقد شعر الدماغ، أن من مصلحته أن يحمل مزيداً من الدهون. للتوضيح، يعمل نظام التغذية الراجعة السلبية لتخزين الطاقة – الدهون – بشكل مثالي، لكن الدماغ شعر بناءً على البيانات الواردة من البيئة، أنه يحتاج إلى زيادة احتياطيات الطاقة المخزنة. نتوقع أنه اتخذ هذا القرار باستخدام معلومات من الماضي وكذلك الحاضر لتوقع احتياجات الطاقة المستقبلية، ربما يستخدم البيانات الجينية التي تم تمريرها من الأجيال السابقة.

الاستعداد للمجاعة

لماذا يحسب دماغنا أنه سيكون أكثر أماناً إذا حمّلنا مزيداً من الطاقة؟ لماذا تريد خزان وقود أكبر؟ أوضح تفسير هو أنه يشعر بأن الطعام قد يصبح نادراً في المستقبل؛ إنه يستشعر مجاعة أو شتاء قارساً طويلاً في الطريق. ربما يكون قد تلقى إشارات في الماضي بنقص كبير في الغذاء؛ المجاعة كانت في السابق، أما في أيامنا هذه، فيمكن القول بدلاً من المجاعة حمية غذائية منخفضة السعرات الحرارية. إنه يسجل هذه التجارب ويحسب أنه، لكي نكون في الجانب الآمن، قد نحتاج إلى مزيد من الدهون في حالة تفاقم نقص الغذاء التالي. أو ربما شعر أن جودة الطعام في البيئة مماثلة لتلك الموجودة في الخريف، وقد حان الوقت لإخبار الجسم بتخزين المزيد من السعرات الحرارية لفصل الشتاء؛ تماماً مثل الدب البني الذي سيطور تلقائياً الشهية، ويزيد وزن جسمه بنسبة 30 بالمئة في غضون أسابيع قليلة قبل السبات، وذلك استجابة لإشارات من بيئته[12].

تخزين الطاقة لدينا مهم للغاية بحيث لا يمكن تركه للإرادة الحرة. على الرغم من أن الكمية التي نأكلها يبدو أنها تخضع للتحكم الواعي، إلا أن دماغنا هو الذي يتحكم في الجوع الكامن وسلوك الأكل بطريقة لا واعية. فإذا أراد الدماغ المزيد من الطاقة، فسيشير ذلك إلى مزيد من الجوع ونفايات أقل في عملية الاستقلاب، وسيرتفع وزننا.

إن الإيحاء بأن تخزين الطاقة يخضع للتحكم الواعي لأننا نستطيع التوقف عن تناول الطعام عن عمد لفترة من الوقت، يشبه الإيحاء بالتنفس تحت السيطرة الواعية لأن لدينا القدرة على حبس أنفاسنا. لا يتعين علينا أن نتذكر أن نتنفس لأن دماغنا يفعل ذلك من أجلنا بطريقة لا واعية. إذا غيّرنا البيئات وعشنا على جبل حيث الهواء خفيف، فلن نضطر إلى إخبار عقولنا أننا بحاجة إلى التنفس بشكل أسرع أو أعمق، وذلك لأن العقل الباطن سيشعر بالتغير البيئي ويتنفس بعمق أكبر. بالطريقة نفسها، أعتقد أنه بالنسبة إلى بعضنا تقود إشارات بيئية معينة – مثل المجاعة الوشيكة أو الشتاء الطويل، كما سنرى لاحقاً – الدماغ إلى الرغبة في تخزين المزيد من الدهون.

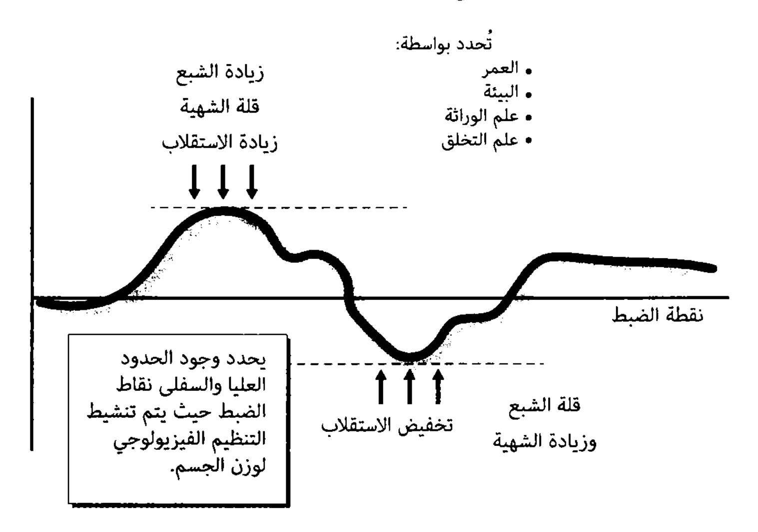
نقطة ضبط الوزن

إن مستوى تخزين الطاقة – الدهون – الذي يحسبه دماغنا ضروريّ من أجل بقائنا، وهو يُعرف باسم نقطة ضبط الوزن لدينا[13]. هذا مثل منظم الحرارة الذي يتحكم في درجة الحرارة في منزلنا. سيصل، ثم يحافظ، على المستوى الذي تم تعيينه عليه، باستخدام أنظمة التغذية الراجعة السلبية.

نقطة ضبط الوزن هي ملك قاعدتي علم الاستقلاب 1 و2، فهي التي تحركهما. إذا كان وزنك أقل من نقطة ضبط الوزن – ربما كنت مريضاً أو كنت تتبع نظاماً غذائياً – فستبدأ قاعدة علم الاستقلاب 2 – ردود الفعل السلبية – وستوجهك لتناول المزيد من الطعام، وسيتوقف الاستقلاب لديك. ستعمل قاعدة علم الاستقلاب 1 بعد ذلك على تحويل الوزن احتياطياً؛ المزيد من الطاقة الداخلة + الطاقة الخارجة = تخزين الطاقة. وبالمثل، إذا كان وزننا أعلى

من النقطة المحددة – ربما كنا نفرط في تناول الطعام في الإجازة – فستوجهنا القاعدة 2 إلى تناول كميات أقل وفي الوقت نفسه سيزداد الاستقلاب لدينا؛ قاعدة علم الاستقلاب 1: دخول أقل للطاقة + خروج مزيد من الطاقة = فقدان الوزن – حتى الوصول إلى نقطة ضبط الوزن.

الشكل 5.1: نقطة ضبط الوزن



لسوء الحظ، لا يتم تحديد نقطة ضبط الوزن دائماً عند وزن صحي، فإذا كنت تعاني من السمنة، فمن المحتمل أن تكون نقطة انطلاقك هي سبب ذلك، فإذا حاولت فقدان الوزن بوعي بالوسائل التقليدية – مثل تناول كميات أقل والتحرك أكثر دون تغيير في جودة الطعام الذي تتناوله – فإن آلية التغذية الراجعة السلبية القوية ستجبرك على استعادة الوزن، وسيصبح الأمر صراعاً بين رغبتك الواعية في بلوغ وزن معين، وقوة لا وعيك لاستعادة نقطة ضبط الوزن المطلوبة. لكن لسوء الحظ علم الأحياء دائماً هو الفائز. قد يستغرق الأمر أسبوعاً أو شهراً أو عاماً أو حتى عدة سنوات، لكن اللاوعي سيعيد وزنك في النهاية إلى المكان الذي يريده.

إن نظرية ضبط الوزن، بالإضافة إلى التغذية الراجعة السلبية للتحكم في وزنك في تلك النقطة المحددة، تتماشيان مع كل من النماذج البيولوجية

المعقولة وما يخبرنا به المرضى عن تجاربهم مع السمنة، فهم يشعرون بأنهم محاصرون، وليسوا تحت السيطرة. يمكنهم إنقاص الوزن ولكنهم سيستعيدونه دائماً حيث يفوز اللاوعي في معركة الإرادات. فإذا قمت - بفقدان الوزن وأنت تتبع حمية - بإرسال إشارات تدل على مجاعة مستقبلية محتملة إلى الدماغ، فلن تستعيد الوزن الذي فقدته فحسب، بل سترفع نقطة ضبط وزنك دائماً إلى الأعلى، وستصبح أثقل مما كنت عليه قبل أن تبدأ. اتباع نظام غذائي.

ملخص

يكمن سر فقدان الوزن الناجح والمستدام في فهم كيفية تنظيم أجسامنا للوزن. إنها ليست بسيطة مثل الطاقة الداخلة والخارجة. والآن، وبعد أن علمنا أن نقطة الضبط هي المتحكم الرئيسي في وزننا، نحتاج إلى اكتشاف كيفية حساب أدمغتنا لمكان ضبطه. تحدد العوامل المختلفة في بيئتنا، وتاريخنا، وخلفيتنا العائلية نقطة تعييننا الفردية؛ سواء أكان سيتم تعيينها على أنها نحيفة أو سمينة أو في مكان ما بينهما. ستناقش الفصول اللاحقة كيفية تحديد الإشارات - في نوع الأطعمة التي نتناولها والطريقة التي نعيش بها - التي تتحكم في نقطة ضبط الوزن. فبمجرد أن نفهم هذه الإشارات، فإن نقطة ضبط الوزن، وبالتالي وزننا، سيكونان في النهاية تحت سيطرتنا.

الفصل الثاني

البقرة المقدسة

كيف تتحكم الوراثة، وعلم التخلق، والأغذية في تحديد الوزن

كنت جالساً في مقهى مغبر على جانب الطريق في الريف الهندي أشاهد غروب الشمس، لاحظت أن حركة المرور قد توقفت تماماً، لقد توقفت الحركة الفوضوية للشاحنات، والسيارات، والدراجات والتكتوك. عادة عندما يحدث هذا، تصدح أبواق السيارات بشكل ناشز، فالناس هناك يسيئون استخدام الأبواق، حتى وإن كان الازدحام بسبب حادث. لكن هذه المرة كان هناك صمت غير عادي، فتساءلت عما يجري. مرت خمس دقائق، وعادت حركة المرور إلى طبيعتها مجدداً، ولكن بوتيرة أبطأ من ذي قبل. بعد ذلك، سرت بهدوء في الاتجاه المعاكس للطريق، فرأيت مصدر الازدحام، وهو البقرة التي يقدسها الهندوس(*).

بدت البقرة متسخة وموحلة إلى حدّ ما، ولكن ما جعلني أشعر بالفضول هو حجمها. كنت أعلم أن مالكها يمكن أن يغذيها جيداً، وهو الذي طوّق عنقها

(*) أي شخص يسافر إلى الهند سيلاحظ أنه يُسمح للأبقار بالتجول في الشوارع والطرق بحرية. شجعت النصوص الفيدية الهندوسية المبكرة على التعايش السلمي بين الأبقار والإنسان. يتم تبجيل الأبقار لمزاجها السلمي وخصائصها الأمومية مثل الحليب، وهو مصدر غذاء مهم للغاية للسكان. لا يتم استخدام حليبها فحسب، بل يتم استخدام السمن (زبدة كلاري من الحليب) للطهي وحرقه أثناء النعم. يُنظر إلى كل ما تنتجه البقرة على أنه مفيد (يستخدم روثها كوقود للحرق في الشتاء أو كسماد في الصيف)، وليس من الغريب أن يجد الناس في المناطق الريفية يشربون ويستحمون في بول البقر.

بالأكاليل الملونة، لكن على الرغم من ذلك بدت البقرة نحيفة مقارنة بالأبقار التي اعتدت رؤيتها في الحقول الخضراء الممطرة في إنكلترا. كانت الأبقار التي تذكرتها بضعف الحجم فأذهلني التناقض. لماذا تظل الأبقار الهندية التي تتغذى جيداً نحيفة مقارنة بنفس الحيوانات في بلدي؟

الإجابة عن هذا السؤال بسيطة للغاية، ولكنها يمكن أن تؤدي إلى فهم أفضل للعوامل المؤثرة في ما يتعلق بالبشر: كيف تحدد بيئتنا وعلم الوراثة نقطة ضبط وزننا؟ عندما نفهم هذا المفهوم حق الفهم، يمكننا التغلب على السمنة.

تخيل أنك مربي مواشٍ، وتريد تحقيق أقصى قدر من الإنتاجية، فكيف يمكنك جعل مزرعتك وقطيعك أفضل من قطيع مزرعة جارك؟ كيف يمكنك تسمين ماشيتك بحيث يمكنك تحقيق مكاسب أكبر عند بيعها؟ ستكون الإجابة الأولى والواضحة هي التأكد من وجود إمدادات غذائية وفيرة من العشب في الصيف والتبن في الشتاء؛ هذا من شأنه أن يزيد من حجمها بالتأكيد. سوف تتغذى جميع الماشية بشكل جيد. لكن انتظر، أليست الأبقار النحيلة في الهند تتغذى جيداً على مدار السنة؟ لذلك ربما لا تكون الإجابة الواضحة هي الإجابة الصحيحة.

هناك استراتيجيتان شائعتان يستخدمهما مربو المواشي لجعل أبقارهم تنمو بشكل أكبر من أبقار المزارع الأخرى أو الأبقار البرية. عندما يتم تطبيق هذه الممارسات على البشر فسيصابون بالسمنة، وإليكم السبب.

تقديم العلف للأبقار

تتمثل الإستراتيجية الأولى في عدم إطعام الأبقار ما اعتادت أن تأكله على مدى آلاف السنوات؛ أي العشب. إذا غيّرت الطعام الذي تقدمه للأبقار من العشب إلى خليط من الحبوب المدهنة – المُزيتة – فلديك فرصة جيدة لتسمينها بحيث تبيعها بسعر جيد. نحن نعلم أن هذا يحدث بانتظام في مزارع المواشي التجارية، فالأبقار التي تتناول علفاً يحتوي على الحبوب، مثل الذرة وفول الصويا، ممزوجة بالزيوت مثل زيت النخيل، سوف تكتسب وزناً أسرع بكثير

من تلك التي ترعى العشب.

لزيادة الوزن بشكل أسرع وأسرع، أدخل مربو المواشي كثيراً من الغذاء وحصروا المواشي في حظائر بحيث لا تقوم بشيء سوى تناول الذرة أو العلف الموجود أمام أنوفها طوال الوقت. سيكون المكافئ البشري في الوقت الحاضر نوعاً من الوجبات السريعة التي تحصل عليها وأنت جالس في السيارة، أنت لا تترجل من السيارة للحصول على الطعام، بل تركن سيارتك بجانب نافذة تقديم الطلبات، وسيشعر المتلقون بالملل لدرجة أنهم سيستمرون في تناول الأطعمة اللذيذة الغنية بالكربوهيدرات والدهون التي تمر أمامهم طوال اليوم، وكل يوم. تخيل أنك عالق في هذا الموقف طوال العقد الذي كنت تنمو فيه، وتخيل ما سيحدث لمحيط خصرك.

ليست الأبقار فقط هي التي ستكبر استجابة للتغيير في نظامها الغذائي، فنحن نعلم من الدراسات التي أجريت على القوارض أنه إذا أردتها أن تنمو بشكل أسرع وتصبح أسمن، فلا يمكنك القيام بذلك بمجرد إطعامها كمية إضافية من الطعام التي اعتادت أن تتناوله، فليست كمية الطعام التي ستغير نقطة ضبط الوزن، بل نوعيته، فإذا أُعطيت القوارض أطعمة غنية بالسعرات الحرارية والدهون – يطلق عليها العلماء «طعام المقصف» – فسيتم رفع نقطة ضبط الوزن[1].

لذا، فإن تغذية الأبقار بمزيج من الحبوب المدهنة (المُزيتة) الغنية بالسعرات الحرارية، واحتجازها في حظيرة، يجعلاها تنمو بشكل أسرع. هذا ليس علماً صارخاً حقاً، ولكن النقطة المهمة هي أن هذا النوع من التغيير في النظام الغذائي، نحو المزيد من الأطعمة التي تعتمد على الحبوب المزيتة، وعند تطبيقها على البشر، فسيزداد وزنهم ويصبحون أكثر بدانة؛ إنه الشيء نفسه مع جميع الثدييات. بشكل عام، لا نختلف في بيولوجيا الاستقلاب لدينا عن أبقار المزارع وفئران التجارب.

بمجرد أن يتم تغيير الإمداد الغذائي للبشر إلى طعام من نوع المقصف، فسيصاب بعضهم بالسمنة. فأحد العوامل المثيرة للاهتمام في هذا التغيير الغذائي الذي لاحظته على مر السنوات هو الصعوبة الحقيقية التي يواجهها معظم البشر

في شراء الطعام الطازج «العادي»؛ أي الطعام غير المعالج. عندما تغادر المكتب بحثاً عن غداء صحي، قد يكون من الصعب جداً العثور على الأطعمة التي لم يتم التلاعب بها أو تغييرها إلى بدائل غذائية عالية السعرات الحرارية. يشبه الشارع الرئيسي الغربي صحراء طعام؛ فالأطعمة الطبيعية لا توجد إلا في الواحات النادرة التي يصعب العثور عليها؛ سراب الغذاء الحقيقي موجود، لكنه ليس كذلك في الحقيقة.

البقاء للأسمن

الآن، نحن جاهزون للاستراتيجية الثانية التي يمكن لمربي المواشي استخدامها لجعل قطعانهم أسمن وأكثر عدداً من قطعان جيرانهم. في كل قطيع من المواشي توجد فروق فردية بين الحيوانات؛ فمن الواضح أنها ليست كلها متطابقة. هذه الاختلافات الفردية – تسمى وفقاً للمصطلحات الطبية عدم تجانس – مهمة جداً لبقاء الأنواع. إذا كانت بعض الأنواع أطول أو أقصر، أكبر أو أصغر، أسرع أو أبطأ، فقد يكون الأفراد في أقصى الذين يصنفون على أنهم على أقصى طرفي طيفها أكثر عرضة للنجاة من التغيرات غير المتوقعة في البيئة. على سبيل المثال، إذا كانت هناك مجاعة، فإن الأبقار التي كانت تحمل المزيد من احتياطيات الطاقة – الدهون – قبل بدء المجاعة فستكون أكثر قابلية للبقاء على قيد الحياة. نظراً لأن المزيد من الأبقار التي تميل إلى تحمل الوزن الزائد قد نجت من المجاعة، فمن المرجح أن يصبح الجيل التالي من الأبقار أكثر بدانة مقارنة بالجيل السابق. بعبارة أخرى، هذا مثال على نظرية تشارلز داروين عن الانتقاء الطبيعي أو بقاء للأصلح؛ أو، في هذه الحالة، البقاء للأسمن.

يمكن لمربي المواشي استخدام الاختلافات في الخصائص بين الأبقار داخل القطيع لجعل جميع الأبقار أكبر وأسمن من خلال الانتقاء الطبيعي المستحث يدوياً؛ أو بشكل أكثر إيجازاً، الانتقاء غير الطبيعي، لأن البيئة الطبيعية ليست هي التي تختار الجيل التالي بل مربي مواشي. على سبيل المثال، سيختارون الأبقار

التي ترسب الدهون في عضلاتها لإعطاء اللحم في نهاية المطاف الطعم اللذيذ الذي قد تتذوقه من شريحة لحم الضلع. من الواضح أن هذا النوع من اللحوم المدهنة أكثر قيمة لمربي المواشي. عند اكتمال نمو الأبقار، يختار مربوها تلك التـي تتمتـع بهـذه الخصائص لاسـتيلاد الجيل القادم من الأبقـار؛ لن يتم اختيار تلك التي لا تنمو بهذا الحجم أو ما يقرب من الدهون وستنقل جيناتها «النحيلة» للجيـل القـادم مـن الأبقار. إذا اسـتمررنا في هذا الانتقـاء غير الطبيعي جيلاً بعد جيل، فسيكون لدى مربي المواشي الذين استخدموا هذه الطريقة، خلال عشرة أجيال، قطيع من الأبقار ينمو بشـكل أسـرع، ويكون أكبر حجماً وأكثر عضلات ودهونـاً، مقارنـةً بمربي المواشـي الذيـن ركّزوا على رعايـة قطعانهم وإطعامها. تُعـرف طريقـة التلاعـب بالمجموعة الجينية للقطيـع لجعلها أكثر عرضة لإظهار الخصائص ذات القيمة لمربي المواشي باسم التربية الانتقائية. هذا هو السبب في أنه من بين 1.4 مليار بقرة على وجه الأرض، هناك أكثر من ألف سلالة مختلفة، تظهر خصائص فردية مؤاتية لمربي المواشي.

من يستطيع أن يُنمي أكبر بقرة؟

مـا الـذي يمكـن أن يخبرنـا به التلاعب بالنظـام الغذائي والتربيـة الانتقائية لدى الأبقار عن أزمة السـمنة لدى البشـر؟ دعونا نتخيل ثلاث حظائر للمواشـي بجانب بعضها. المواشي في كل حظيرة من مزرعة مختلفة وكل مزرعة تستخدم ممارسات زراعية مختلفة:

- في الحظيرة الأولى تتغذى المواشي على العشب والتبن فقط.
- فـي الحظيـرة الثانيـة تتغذى المواشـي علـى أطعمة المقصـف (الذرة وزيت النخيل).
- تحتـوي الحظيـرة الثالـث على مـواشٍ تتغذى علـى أغذية المقصف، ولكن هذه المواشي خضعت أيضاً لأكثر من عشرة أجيال من التربية الانتقائية لتشجيع النمو السريع للدهون والعضلات.

الحظيرة 1: الطعام - عشب

ستبدو الأبقار التي تتغذى على العشب شبيهة بأبقار الهند التي رأيتها تعرقل حركة المرور: نحيلة ولا تحتوي كثيراً من الدهون، نظراً لعدم وجود تكاثر انتقائي، وسيكون هناك المزيد من الاختلافات بين الأبقار، حيث يكون بعضها أكبر وبعضها أصغر، ولكن معظمها سيكون طبيعيَّ الحجم.

الحظيرة 2: الطعام - ذرة

ستكون الأبقار التي تتغذى على الذرة المدهنة (المزيتة)، أكبر بكثير من الأبقار المجاورة التي تتغذى على الأعشاب، فسترتفع نقطة ضبط وزنها عن طريق تغيير نظامها الغذائي. ومع ذلك، كما هو الحال مع أبقار الحظيرة 1، لن يكون هناك تكاثر انتقائي، لذلك لا يزال هناك اختلاف كبير في الخصائص داخل هذا القطيع. يمكن أن تختلف بعض الأبقار الموجودة في الطرف السفلي من طيف حجم قطيعها بشكل لا يمكن تمييزه إذا تم وضعها في الحظيرة 1، على الرغم من اتباع نظام غذائي مختلف تماماً طوال حياتها.

الحظيرة 3: تربية انتقائية + تغذية بالذرة

ستبدو الأبقار التي تُربى وتُغذى بشكل انتقائي ضخمة مقارنة بأبقار الحظيرة 1، وستكون أكبر بكثير في المتوسط من أبقار الحظيرة 2. ومع ذلك، فإن الأبقار الأكبر حجماً في الحظيرة 2 لن تبدو بعيدة عن المكان في الحظيرة 3 على الرغم من عدم تربيتها بشكل انتقائي مطلقاً؛ هذه هي الأبقار التي كان من الممكن اختيارها للتربية الانتقائية إذا حدث ذلك في المزرعة.

إذا كانت الاختلافات بين أبقار ثلاث حظائر مختلفة قابلة للتحويل إلى خصائص بشرية، فماذا يوضح ذلك عن أزمة السمنة؟ ومن المتضرر؟

قد يشير ذلك إلى أنه إذا كانت مجموعة من البشر في بيئة تستهلك فقط أنواعاً طبيعية من الأطعمة، فلن يعاني البشر حقاً بشكل كبير من مشكلة السمنة؛ سنطلق على هذه مجموعة البشر 1.

إذا تعرض البشر لأطعمة من نوع المقصف - مثل الأطعمة التي تحتوي على الحبوب/ الدهون بكثافة عالية من السعرات الحرارية - فستكون هذه المجموعة في المتوسط أكبر بكثير وأكثر بدانة من تلك المجموعات التي كانت تتناول الأطعمة الطبيعية؛ سوف نطلق على هذه مجموعة البشر 2.

أخيراً، إذا تم اختيار مجموعة البشر التكاثر الأكبر والأكثر بدانة، وأطعموا أيضاً طعاماً من نوع المقصف، فسيكونون في المتوسط أكبر المجموعات: مجموعة البشر 3.

حسناً، هل نموذج المزارع هو نموذج جيد للتخلص من أسباب السمنة البشرية؟ دعونا نلقي نظرة على الأدلة لدى البشر.

صيادو الهادزا

من الصعب جداً العثور على بشر لا يزالون يأكلون الطعام نفسه الذي تناوله أسلافهم البعيدون منذ آلاف السنوات. نحن نعلم أنه حصل تحول هائل في نوع الأطعمة المتاحة للسكان «الغربيين» منذ ثورة الغذاء الصناعية في المئة عام الماضية (المزيد عن هذا في الفصلين السابع والثامن). ومع ذلك، فإن الطعام الذي اعتاد البشر على تناوله بدأ يتغير منذ عشرين ألف سنة تقريباً مع ظهور الزراعة، لذلك، نحن بحاجة إلى العودة إلى أبعد من ذلك الوقت الذي كان فيه أسلافنا يأكلون فقط ما كانوا يصطادونه ويجمعونه. يعد التعرف إلى حياة مجتمعات الصيادين والجامعين أمراً ضرورياً لفهم من نحن الآن، وكيفية تفاعلنا مع بيئتنا المتغيرة. اليوم، هناك عدد قليل جداً من القبائل المختارة في العالم، من بينها قبائل الغابات المطيرة المعزولة في الأمازون، والأقزام في غابة الكونغو، والبوشمن في صحراء ناميبيا، وشعب هادزا في سافانا تنزانيا.

كجزء من بحثي لهذا الكتاب، كنت محظوظاً بما يكفي لقضاء بعض الوقت مع قبيلة هادزا لاكتساب معرفة أولية بهؤلاء الأشخاص الفريدين الذين يمثلون الإنسانية في أقدم أشكالها وأكثرها دقة. القبيلة التي تعرفت إليها تتكون من عدة مجموعات عائلية. شعب الهادزا هم شعب صيّاد نقي وجامع للطعام، يفخرون

بثقافتهم وتراثهم. زيارات الباحثين الغربيين لا تخفف من أسلوب حياتهم وهم لا يحبون قبول الهدايا أو المال؛ إنهم يفضلون استخدام أي أموال وموارد لحماية أراضيهم وطريقة حياتهم من تعدي المزارعين. لن تتفاجأ عندما تعلم أن قبيلة الهادزا لا تعاني من مشكلة السمنة. إنهم يستهلكون اللحوم والفواكه والدرنات (مثل البطاطا الحلوة)، وطعامهم المفضل هو العسل الطبيعي مباشرة من الخلية. هذه هي الأطعمة التي كان أسلافهم يستهلكونها منذ 150 ألف عام ولا يرون سبباً لتغييرها. ربما يتساءلون لماذا يزرع الناس الطعام كما يفعل المزارعون، عندما يمكن للمرء أن يأخذه مجاناً (في حالتهم، مباشرة من السافانا).

عندما تقوم بتحليل أوزان أفراد قبائل الصيادين وأحجامهم، فإنك تجد نمطاً شائعاً لجميع أنواع الحيوانات التي تستهلك الأطعمة الطبيعية التي تطورت لتأكلها (تماماً مثل الأبقار في الحظيرة 1). يعاني بعض السكان من نقص الوزن، وقليل منهم يعانون من زيادة الوزن، لكن الغالبية – 80 في المئة – يقعون ضمن نطاق الوزن والحجم الطبيعيين[2]. لديهم ما يسميه الإحصائيون التوزيع الطبيعي أو المتماثل للحجم. (انظر مربع الحقائق أدناه) هذا التوزيع لأنواع الجسم هو نفسه لدى جميع أنواع الحيوانات التي تعيش على المواد الغذائية الطبيعية، من الشمبانزي إلى الأسود، مروراً بالأبقار. حتى عندما تكون هناك وفرة من الأطعمة الطبيعية المتاحة لهذه الحيوانات، فإنك لا ترى السكان يصابون بالسمنة. يشير هذا إلى أن توافر السعرات الحرارية العالية لن يؤثر على الوزن، طالما أن تلك السعرات تأتي من الأطعمة الطبيعية.

الشكل 1.2: معدل الأشخاص الذين يعانون من نقص الوزن، والوزن الطبيعي، وزيادة الوزن في القبائل التي تعتمد على الصيد والجمع



مربع الحقائق: ما هو الوزن الصحي؟

يستخدم الأطباء والعلماء عادةً مصطلحاً يسمى مؤشر كتلة الجسم (BMI) لحساب إن كان الشخص يعاني من نقص الوزن أو زيادة الوزن أو السمنة أو أنه في نطاق الوزن الطبيعي. لا يمكنهم الاعتماد على الوزن وحده لأن حجم الجسم يعتمد على الوزن والطول. على سبيل المثال، فالمرأة التي يبلغ وزنها 70 كلغ والتي يبلغ طولها 5 أقدام و7 بوصات سيكون لها مؤشر كتلة جسم طبيعي، وسيكون مؤشر كتلة الجسم للمرأة التي يبلغ وزنها 70 كلغ والتي يبلغ طولها 5 أقدام و2 بوصات في نطاق الوزن الزائد.

يتم حساب مؤشر كتلة الجسم بقسمة وزن الشخص بالكيلوغرام على مربع طوله بالمتر. مؤشر كتلة الجسم = كلغ/ م^2 النطاق الصحي الطبيعي لمؤشر كتلة الجسم هو 18–25 كلغ/ م^2. يعاني شخص ما من نقص الوزن إذا كان مؤشر كتلة الجسم لديه أقل من 18 كلغ/ م^2؛ ومن زيادة الوزن إذا كان مؤشر كتلة الجسم لديه 25–30 كلغ/ م^2. ويتم تشخيص الشخص بالسمنة إذا كان مؤشر كتلة الجسم لديه يزيد عن 30 كلغ/ م^2. يُطلق على مؤشر كتلة الجسم الذي يزيد عن 40 كلغ/ م^2 اسم السمنة المرَضية.

مؤشر كتلة الجسم هو مؤشر مهم للصحة. كلما ارتفع مؤشر كتلة الجسم (أعلى من النطاق الصحي)، كلما زاد خطر الإصابة بمرض السكري من النوع 2، وارتفاع ضغط الدم، وارتفاع الكوليسترول (وجميعها تسبب أمراض القلب) والسرطان. الأشخاص الذين يبلغ مؤشر كتلة الجسم لديهم 38 كلغ/ م^2 أو أكثر سيموتون في المتوسط قبل سبع سنوات من أولئك الموجودين في النطاق الصحي[3].

مع ذلك، يمكن أن يكون حساب مؤشر كتلة الجسم مؤشراً غير دقيق لخطر المرض إذا لم يأخذ في الاعتبار بنية الشخص. يمتلك لاعب

كمال الأجسام - تخيل أرنولد شوارزنيغر في شبابه - عضلات ثقيلة للغاية وقد يحتوي على كمية قليلة جداً من الدهون، ولكن إذا حسبنا مؤشر كتلة الجسم الخاص به فسيقع دائماً في فئة السمنة؛ لأن العضلات ثقيلة جداً. يكون مؤشر كتلة الجسم دقيقاً فقط لدى الأشخاص الذين يتمتعون ببنية طبيعية؛ ولم يتم تحديد ذلك. على سبيل المثال، لدى الأشخاص المنحدرين من أصل آسيوي، في المتوسط، كتلة عضلية أقل، وبالتالي، فإن مؤشر كتلة الجسم لديهم لا يشير إلى مخاطر السمنة. في حالتهم، يشير مؤشر كتلة الجسم البالغ 28 كلغ/ م^2 إلى أنهم يعانون من السمنة المفرطة.

لذلك لا تقلق كثيراً إذا كنت شخصاً يتمتع ببنية جيدة ويعاني من زيادة الوزن في نطاق مؤشر كتلة الجسم - ربما يكون وزنك صحياً... ولكن اقلق إذا كان لديك بنية نحيفة في نطاق مؤشر كتلة الجسم الزائد - قد تكون معرضاً بالفعل لخطر السمنة.

المجتمعات الزراعيّة

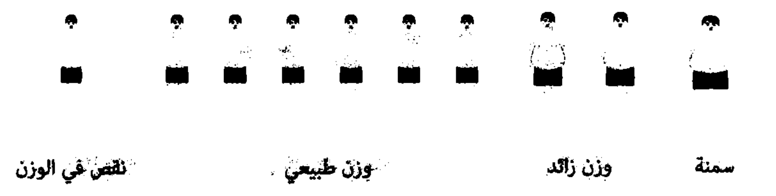
ماذا سيحدث لقبيلة هادزا التي زرتها إذا تم الاستيلاء على الأرض التي اعتمدوا عليها في طعامهم الطبيعي، وأجبروا على أن يصبحوا مزارعين؟ نعلم من الأدلة الأحفورية التي تعود إلى الفترة التي ظهرت فيها الزراعة أنه في غضون بضعة أجيال من المحتمل أن يصبح شعب الهادزا أكثر مرضاً وسيقل طولهم، وستتأثر جودة نظامهم الغذائي لأنهم يستهلكون مزيداً من الحبوب ولديهم تنوع غذائي أقل. لكن ماذا عن وزنهم؟ حسناً، إذا نظرنا إلى أوزان مجموعات الزراعة المبكرة، يمكننا أن نرى ذلك بالرغم من أن معظم هؤلاء السكان يعانون من زيادة الوزن بدلاً من نقص الوزن، وهناك عدد قليل منهم الآن على حافة السمنة[4]. في الواقع، إذا نظرنا إلى منحنى وزن السكان، يمكننا أن نرى أن بعضهم يبدون أكثر تأثراً من غيرهم بالتغير الذي يحصل في البيئة.

ماذا لو غيرنا نوع الطعام المتاح للسكان من غذاء صيادين/ جامعين من

خلال المنتجات الزراعية إلى الأطعمة الصناعية (النظام الغذائي الغربي)(*). ماذا يحدث للسكان المعرضين لهذا النوع من الطعام؟

بين سكان المملكة المتحدة، يعاني ربع البالغين من السمنة المفرطة، وقد وصلت هذه النسبة في الولايات المتحدة إلى 30–35 في المئة. في دول الخليج، بين النساء البالغات، تقارب معدلات السمنة 50 بالمئة[5]. لذا، يمكننا القول إن السكان الذين يتعرضون للطعام المعالج، أو من نوع المقصف، يبلغ وزنهم الطبيعي ثلث الوزن الطبيعي تقريباً، أي الثلث يعانون من زيادة الوزن والثلث يعانون من السمنة المفرطة.

الشكل 2.2: معدل الأشخاص الذين يعانون من نقص الوزن، والوزن الطبيعي، وزيادة الوزن في المجتمعات الزراعية



هل يعاني الجميع من الخطر نفسه؟

هل التغيير في الأطعمة المصنعة أو النظام الغذائي الغربي يؤثر على جميع الأشخاص بالطريقة نفسها؟ هل نحن جميعاً أكثر عرضة للإصابة بالسمنة أم أن بعض الناس أكثر عرضة من غيرهم؟ هل تزيد نقطة ضبط الوزن لدى جميع السكان بالقدر نفسه أم أن هناك اختلافاً في قابلية التأثر بين الأفراد؟

إذا كنا جميعاً نواجه مخاطر الإصابة بالسمنة نفسها استجابةً لنظام غذائي

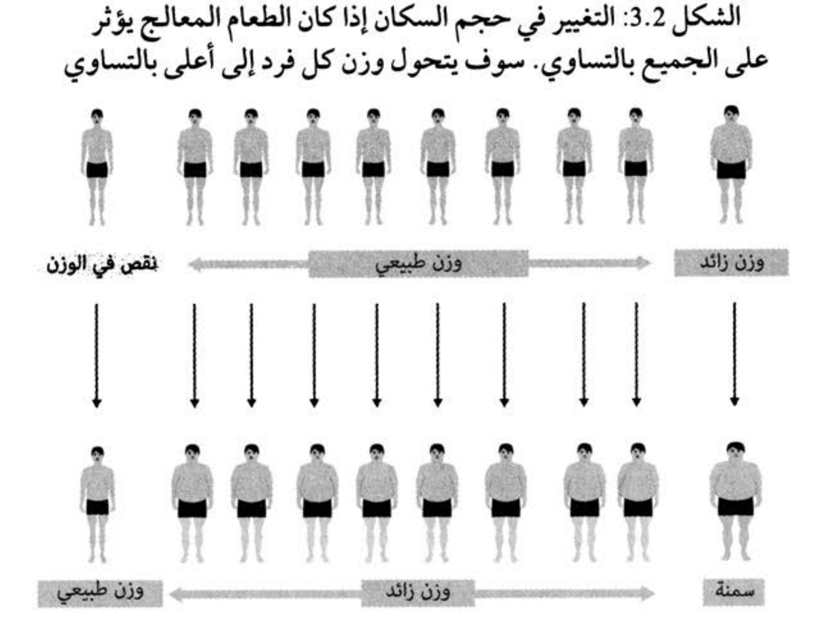
(*) أعني بالأطعمة المصنعة الطعام الذي تمت معالجته من قبل شركات الأغذية. تتضمن المعالجة إزالة الكثير من المواد المغذية من الأطعمة، لجعلها مناسبة للنقل والتخزين. وكذلك لجعلها مستساغة، بحيث يشتريها الناس - تفضيلًا على الأطعمة الطازجة - وتجني شركة المواد الغذائية المال. هذا النوع من الطعام هو ما نعنيه بالأطعمة «الغربية».

غربي، فعندئذٍ يُتوقع أن يتأثر كل فرد من السكان بطريقة مماثلة، فعلى سبيل المثال، خذ سكان قرية يعيشون عند سفح جبل في سويسرا، إذا قست مستوى الهيموغلوبين – اختبار لفقر الدم – لدى السكان، فإن معظم الناس – حوالى 90 بالمئة – سيكون لديهم مستوى الهيموغلوبين في النطاق الطبيعي من 12–16 جم/ديسيلتر. حوالى 5 في المئة من الناس مصابون بفقر الدم و5 بالمئة سيكون لديهم الكثير من الهيموغلوبين، وهي حالة تسمى كثرة الحمر. تخيل الآن أن المجلس المحلي قرر بناء نفق كبير عبر الجبل، وكان النفق سيمر عبر القرية الصغيرة، لذا، يجب عليهم نقل القرية بأكملها لتقيم في منتصف الطريق أعلى الجبل؛ على ارتفاع ألفي متر. بعد عام واحد، أعادوا اختبار مستوى الهيموغلوبين لدى السكان، فوجدوا أن نصف السكان فقط لديهم المستوى الطبيعي ولا يوجد أحد مصاب بفقر الدم. لكن نصف السكان قد طوروا كثرة الحمر، وهي حالة الكثير من الهيموغلوبين (خضاب الدم). ماذا حدث لصحة السكان؟ حسناً، تسبب الهواء الخفيف جداً في منتصف الطريق أعلى الجبل في تكيف السكان عن طريق زيادة الهيموغلوبين في الدم للتعويض؛ يحمل الهيموغلوبين الأكسجين من الرئتين إلى أعضائنا العاملة، لذلك إذا كان هناك هواء أقل، فأنت بحاجة إلى المزيد من الهيموغلوبين. لكن إذا نظرت إلى توزيع مستوى الهيموغلوبين بين السكان، فستبدو كما كانت عندما كانوا يعيشون على مستوى سطح البحر؛ لقد ارتفع بالنسبة إلى الجميع، لقد أثر التغيير البيئي إلى هواء أخف على الجميع بالتساوي.

في مجتمعنا، إذا تأثر الجميع بالتساوي بالتغير في البيئة الغذائية، فسيحدث سيناريو مماثل للقرويين السويسريين.

يوضح الشكل 3.2 بجلاء أن غالبية السكان سيكونون من فئة زائدي الوزن، مع كون الأفراد العرضيين ذوي وزن طبيعي ونسبة صغيرة مماثلة يعانون من السمنة. ولكن هذا ليس الحال عندما ننظر إلى التوزيع الحالي لأحجام الأشخاص[6].

الشكل 3.2: التغيير في حجم السكان إذا كان الطعام المعالج يؤثر على الجميع بالتساوي. سوف يتحول وزن كل فرد إلى أعلى بالتساوي



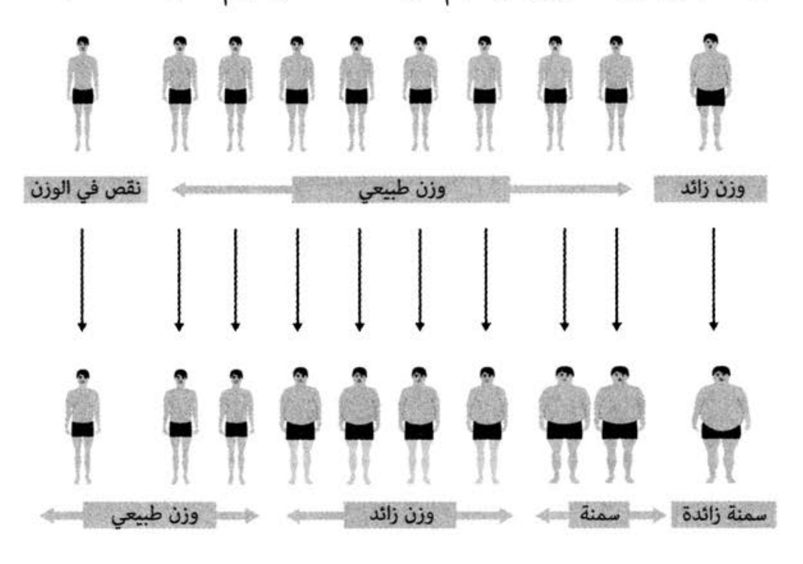
البعض لديهم مناعة والبعض الآخر شديد الحساسية

بعض الناس، حوالى الثلث، يحافظون على وزن طبيعي، ولا يبدو أنهم يتأثرون كثيراً بالتغير البيئي. وقد انتقل ثلث آخر من الوزن الطبيعي إلى الوزن الزائد وتأثروا بشكل معتدل بالتغيير. لكن هذا يترك ثلثاً آخر انتقل من الوزن الطبيعي إلى زيادة الوزن الشديدة – السمنة – كل ذلك بسبب التغير البيئي.

لتبسيط الأمور، يمكننا وصف أي شخص يتعرض للأطعمة المصنعة على أنه يقع في واحدة من الفئات الثلاثة التالية:

1. مقاومة السمنة؛ لا يزال وزنها طبيعياً، وتستطيع الحفاظ على هذا الوزن بسهولة.
2. ضعيفة التأثر بالسمنة؛ الوزن الطبيعي/ زيادة الوزن. تدرك أنها إذا استهلكت كثيراً من الأطعمة المصنعة أو لم تذهب إلى صالة الألعاب الرياضية بانتظام، فسيزداد وزنها.
3. شديد الحساسية للسمنة؛ زيادة الوزن/ السمنة، تكافح مع الوزن حتى عند محاولة مراقبة السعرات الحرارية وممارسة الرياضة.

الشكل 4.2: التغيير الفعلي في وزن السكان بعد التحول إلى النظام الغذائي الغربي؛ ثلث السكان مقاومون لزيادة الوزن، وثلثهم عرضة للسمنة وثلثهم شديد الحساسية للسمنة



الإرادة الحرة، ضعف التعليم أم الجينات غير المحظوظة؟

السؤال الذي يجب طرحه عند محاولة فهم السمنة هو التالي: ما هي العوامل التي تساهم في حساسية - أو مقاومة - الشخص لتطوير السمنة؟ أو بكلمات أخرى، ما الذي يقود شخصاً ما إلى تطوير نقطة ضبط وزن أعلى؟

السمنة هي حالة حرية اختيار الشخص، كما أشارت إليه معظم وسائل الإعلام على مدى سنوات، ودعمها العديد من العلماء (سننظر في سبب ذلك لاحقاً)، فالسمنة قد تحدث بسبب البيئة المنزلية وتأثير الوالدين؛ هل يمكن أن نلوم سوء سلوك الوالدين عندما يعاني أطفالهم من السمنة؟ أم أن السمنة وراثية؟ عندما ألقي محاضرة على طلاب الطب بشأن هذا الموضوع، أطلب منهم أن يرتبوا العوامل من الأكثر أهمية إلى الأقل أهمية في تحديد ما إذا كان شخص ما سيعاني من السمنة أم لا.

ما هو ترتيبك للعوامل من الأكثر أهمية إلى الأقل أهمية التي تحدد خطر إصابة شخص ما بالسمنة؟

- الإرادة الحرة/ الشخصية.
- البيئة المنزلية/ تأثير الوالدين.
- الاستعداد الوراثي/ عامل وراثي.



إذا سألنا مواطني الولايات المتحدة، فسنحصل على إجابة واحدة ساحقة[7]، فقد أظهر استطلاع للرأي في العام 2012 شمل أكثر من ألف أميركي أن 61 بالمئة منهم يعتقدون أن الخيارات الشخصية بشأن الأكل والتمارين الرياضية كانت مسؤولة عن وباء السمنة. هذا مشابه للإجابات التي تلقيتها من طلاب الطب؛ إذ يمكن السيطرة على السمنة بالإرادة الحرة- كما تتوقع عندما يتم تعليمهم فقط قاعدة علم الاستقلاب 1 - وبالتالي، يجب على أي شخص يعاني منها، بحكم التعريف، أن يكون ضعيف الإرادة.

التوائم المتطابقة - منازل مختلفة

في الحقيقة، الجواب الصحيح مختلف تماماً، فقد نشرت جين واردل العالمة في مجال الأوبئة في جامعة كوليدج لندن دراسة قيمة تبحث في أزواج من التوائم المتماثلة التي فصلت عند الولادة، وتم تبنيها في منازل مختلفة[8]. التوائم المتطابقة كما نعلم جميعاً تشترك في الحمض النووي المتماثل، ولديها لون العينين والشعر والبشرة نفسه والطول أيضاً.

ماذا سيحدث لتوأم متماثل إذا نشأ أحدهما في منزل فيه طعام غير صحي - الكثير من الأطعمة الجاهزة المصنعة وقليل من اللعب في الهواء الطلق - والآخر نشأ في بيئة صحية؟ إذا كانت الإجابة عن سؤالنا هي أن البيئة المنزلية أدت دوراً مهماً في أن يكون شخص ما مقاوماً للسمنة أو حساساً لها، فإننا نتوقع أن يكون لهذا التوأم وزنان مختلفان تماماً عندما يصبحان بالغين. إذا كان الجواب هو أن السمنة كانت وراثية في الغالب، فعندئذ سيكون لديهما الوزن نفسه عندما يصبحان بالغين، على الرغم من أنهما خلال فترة نموهما لم يعرفا بعضهما. إذا كانت الإرادة الحرة بهذا الحجم المحدد، فإننا نتوقع أن يكون وزناهما كبالغين مختلفين بشكل عشوائي ما لم يكن هناك رابط بين الوراثة والبيئة المنزلية.

قد تُشكل النتائج مفاجأة للكثيرين، فقد وجدت الدراسة أنه كان هناك حوالى 75 بالمئة من الاتساق في مستوى السمنة بين التوائم المتطابقة عندما أصبحوا بالغين، على الرغم من انفصالهم مدى الحياة. ووجدت أن هناك اتساقاً بنسبة 10 في المئة فقط في مؤشر كتلة الجسم نتيجة لبيئة المنزل.

أثبتت هذه الدراسة بشكل قاطع أن العامل الرئيسي الذي يحدد ما إذا كان الفرد سيكون طبيعي الوزن أو زائد الوزن أو يعاني من السمنة، لا علاقة له بالإرادة الحرة أو التنشئة، ولكن بشيء لا يمكن للفرد تغييره ألا وهو جيناته.

قاطع - خطر السمنة موروث بنسبة ثلاثة أرباع

بالنسبة إلى القسم الأكبر من هذه الدراسة، فقد برّأت أيضاً الوالدِين الذين سبق أن تعرضوا لانتقادات بسبب سوء تربية أبنائهم؛ أي تم إلقاء اللوم عليهم بسبب سمنة أولادهم. فقد تبين أن ما نسبته 10 بالمئة فقط من مستويات السمنة لها علاقة بالبيئة المنزلية، فحيث عانى طفل ما من السمنة يمكننا أن نعزو السبب بنسبة 75 بالمئة لجيناته، 10 وبالمئة لسلوك والديه وبيئته المنزلية.

يجب أن نُسلّط الضوء هنا أيضاً على الفرق بين «بيئة المنزل» و»بيئة البلد»؛ فإذا تبنت دولة ما ثقافة غربية، فإن هذا يتفوق على بيئة منزلية معيشية صحية، وإذا كانت الثقافة الغربية تسود بيئة المنزل، فقد أشارت الدراسة إلى أنه إذا كان لدى المرء جينات حساسة للسمنة، فحتى البيئة المنزلية الصحية قد لا تحميه. تكررت نتائج دراسة جين واردل للتوائم، وأقرها العديد من الباحثين المنفصلين حول العالم[9]. إنهم بالتأكيد يتماشون مع ما يقوله لي العديد من مرضاي لسنوات: «إنه في جيناتي، يا دكتور». في هذا الصدد، هم على الأرجح محقون، لكن للأسف، لا يزال هذا البحث المهم غير معروف أو منتشر على نطاق واسع.

المجموعة 3 البشر

إذا عدنا إلى تشبيه الأبقار لدينا، فإن الأبقار الأكبر والأكثر سمنة كانت في الحظيرة 3، وتناولت طعاماً من نوع المقصف، وكان لديها استعداد وراثي

للسمنة؛ بسبب التربية الانتقائية. بالنسبة إلى البشر الذين يعانون من السمنة، ألغينا الآن اختيار العاملين الرئيسيين المشاركين في التحديد المسبق لما إذا كانوا سيكافحون مع وزنهم. سيكون هؤلاء الأشخاص في المجموعة 3 البشرية: مزيج من البيئة الغربية التي يعيشون فيها – تمت مناقشتها في فصول لاحقة – والاستعداد الجيني.

لا ينشأ الاستعداد الوراثي لدى بعض البشر للإصابة بالسمنة من الاصطفاء الاصطناعي أو غير الطبيعي، كما هو الحال لدى مثال الأبقار، ولكن ربما من الانتقاء الطبيعي. ولكن، هل جميع البشر بمختلف أعراقهم وقبائلهم متشابهون؟ أم أن بعضهم أكثر عرضة من غيرهم للمعاناة من السمنة في سياق البيئة الغربية؟

ردهة الطعام في دبي مول

أنا أسافر بشكل منتظم إلى الخليج لمعاينة مرضاي، وعندما أتجول في مراكز التسوق الضخمة والمكيفة، يذهلني مدى تعرض السكان المحليين الإماراتيين للسمنة مقارنة بالمجموعات العرقية الأخرى التي تعيش هناك، على الرغم من تعرضهم بشكل متساوٍ للأطعمة الغربية. تمتلئ ساحات الطعام بالمطاعم الغربية التي تقدم مأكولات لذيذة من برغر كنغ إلى تاكو بيل إلى صابوي، وأرى في هذه الساحات مزيجاً من البشر من هنود، وفلبيين، وأفارقة، وإماراتيين من أهل البلد، وألاحظ أيضاً وجود أشخاص يعانون من السمنة لدى كل مجموعة عرقية، ولكن هذه المشكلة تبدو أكثر بروزاً لدى الإماراتيين المحليين. فهل هناك من بحث يدعم هذا الكلام؟ نظرة على الجدول الدوري الحالي للسمنة يؤكد ملاحظاتي: الإماراتيون بالقرب من القمة.

1. جزر المحيط الهادئ – تتصدر جزيرة ناورو 94 بالمئة من الوزن الزائد و71 بالمئة من أولئك الذين يعانون من السمنة المفرطة؛ أي 6 بالمئة فقط من الوزن الطبيعي.
2. دول الخليج – بما في ذلك الإماراتيون – تقترب قطر والمملكة العربية السعودية من 50 بالمئة من معدلات السمنة لدى الإناث البالغات.

3. الولايات المتحدة – 36 بالمئة من معدل السمنة في لويزيانا، مع دول أخرى قريبة وراءها.
4. أوروبا – 55 بالمئة يعانون من زيادة الوزن، 25 بالمئة يعانون من السمنة المفرطة.

يعاني سكان جزر المحيط الهادئ من معدلات عالية بشكل مذهل من السمنة، ويبدو الأمر كما لو أنه تم اختيارهم بشكل مثالي ليكون لديهم جينات حساسة للسمنة. كيف يكون ذلك؟

البولينيزيون الشجعان

أثناء كتابتي لهذا الفصل، وقفت بجانب مجسم الكرة الأرضية الموضوع على مكتبي، وبقيت هناك حتى أستطيع أن أفكر بالعالم وما يحدث فيه. لماذا يعاني سكان جزر المحيط الهادئ من السمنة المفرطة؟ يكاد يكون من المؤكد أن أصول الإنسان الحديث تعود إلى منطقة شرق أفريقيا، بالقرب من أثيوبيا الحالية. إن المنطقة التي تقابل أثيوبيا في النصف الجهة الأخرى من الكرة الأرضية هي جزر المحيط الهادئ.

على مدى عدة آلاف من السنوات، هاجر البشر من أفريقيا وسكنوا جميع مناطق الكوكب. استكشفت أجيال من القبائل الشرق الأوسط، وسافرت عبر آسيا إلى الصين. يُعتقد أن سكان جزر المحيط الهادئ ينحدرون من أشخاص أتوا مما عرف الآن بتايوان والفيليبين. هؤلاء الناس كانوا بحارة بارعين واكتشفوا جزر المحيط الهادئ البكر، ولكن هنا يكمن الدليل على سبب كون سكان جزر المحيط الهادئ هم أكبر الناس في العالم. الجزر هي واحدة من آخر الأماكن على وجه الأرض التي يسكنها البشر، ربما سكنت في العام ألف قبل الميلاد[10]. تعد المسافات التي ينطوي عليها السفر عن طريق البحر إلى هذه الجزر استثنائية؛ آلاف الأميال. لقد استخدم البحارة البولينيزيون طريق الطيور المهاجرة واستخدموا النجوم للإبحار، ومن المحتمل أنهم حدقوا في الأفق لأيام وأسابيع متتالية بحثاً عن أدلة على اليابسة القريبة؛ الطيور البحرية

والسلاحف والأغصان أو خشب جوز الهند الطافي. كانت هذه الرحلات بمثابة المعادل القديم للهبوط على سطح القمر، لقد كانت طويلة، وشاقة، وتحت رحمة العناصر غير المتوقعة. ليس من المستغرب أن العديد من أفراد الطاقم والركاب لم ينجوا من تلك الرحلات، وفقاً للاقتباس التالي من جي تيريل، من كتاب أساطير ماركيزان لفون دين شتاينن: «كانت الرحلة طويلة جداً، حيث نفد الطعام والماء، مات مئة من المجذفين، ولم يبقَ سوى أربعين رجلاً. وصل المسافرون أخيراً إلى فيتينوي، ثم أوتونا[11]؛ يمكنك أن تتخيل المشقة والمخاطر التي ينطوي عليها وصول هؤلاء الأشخاص بأمان إلى جزر المحيط الهادئ. في كثير من الأحيان، نجا الأشخاص الذين كانوا «أقوياء بما يكفي» لتحمل المجاعة في رحلة طويلة للوصول إلى تلك الجزر. لذلك، كان هناك تلقائياً تحيز كبير في الاختيار لأي شخص مقيم هناك. هؤلاء الأشخاص الذين لديهم احتياطيات كافية من الدهون قبل الرحلة، أو أولئك الذين لديهم عمليات الاستقلاب التي يمكن أن تتوقف في وجه المجاعة، كانت لديهم فرصة أفضل بكثير للنجاة من الرحلة الطويلة، أما البحارة والركاب الذين لم تكن لديهم مثل هذه الاحتياطيات لم تتح له الفرصة لتمرير جيناتهم إلى الجيل التالي.

إن التحيز في الاختيار لصالح الأشخاص الذين لديهم احتياطيات جيدة من الدهون، أو الاستقلاب الفعال، والذي أتاح البقاء على قيد الحياة لاستعمار ذلك الجزء البعيد من العالم، يكاد يكون متطابقاً لما قام به المزارعون في الحظيرة رقم 3 حيث قاموا بالتربية الانتقائية. بالإضافة إلى ذلك، بمجرد الاستقرار، كان هؤلاء الناس تحت رحمة المجاعات الشديدة التي أثرت على جزرهم الصغيرة المعزولة؛ كانت الهجرة إلى المناطق العذراء أكثر صعوبة من العيش في القارات الكبيرة. لقد كانت المجاعات التي عانى منها المهاجرون، بمنزلة اختبار استفادت منه ذرياتهم التي عملت على تكوين احتياطيات من الدهون لكي تبقى على قيد الحياة.

جينات السمنة الخفية

يقدم لنا سكان جزر المحيط الهادئ نظرة ثاقبة فريدة حول كيفية تمكين الانتخاب الجيني، في هذه الحالة، من دعم بقاء الأصلح[12]. ولكن بالنسبة إلى معظم تاريخ الجزر، من المستوطنين الأوائل إلى المستعمرين الأوروبيين، لم يعان السكان من زيادة الوزن، لأنهم تناولوا دائماً الأطعمة الطبيعية الطازجة. كانوا يتغذون جيداً، وكانوا قادرين على تحمل النقص الطفيف في الطعام، ولم تكن هناك مشكلة سمنة، ولم يُطلق العنان للقنبلة الموقوتة في التكوين الجيني للسكان إلا مؤخراً، بعد وصول الحمية الغربية إلى الجزر. يقدم لنا سكان جزر المحيط الهادئ مثالاً رائعاً على بشر المجموعة 3 – أولئك الذين تعرضوا للأطعمة المصنعة عالية السعرات الحرارية وهم المؤهلون جينياً لاكتساب الوزن.

اللياقة الإنجابية والجين المقتصد

ذُكرت الجينات التي تزدهر في أوقات المجاعة للمرة الأولى من قبل عالم الوراثة جيمس نيل في العام 1962[13]. وأصبحت هذه الظاهرة تُعرف باسم فرضية الجين المقتصد، وهي تقدم لنا شرحاً مفصلاً لسبب معاناة بعض المجموعات العرقية من السمنة أكثر من مجموعات أخرى في البيئة نفسها.

تستند فرضية الجين المقتصد إلى نظرية أنّ الأشخاص الذين لديهم استقلاب فعّال، أو احتياطيات دهنية زائدة، يمكنهم البقاء على قيد الحياة خلال فترات المجاعة بشكل أفضل من أولئك الذين لا يتمتعون بذلك. يُفترض أنه وخلال كل مجاعة يموت عدد معين من الناس، وهذا الأمر يقلل من عدد السكان، وبالتالي، سيكون لدى الجيل التالي جينات أكثر صلابة. هذه النظرية تقدم تفسيراً للاختلافات في السمنة لدى المجموعات الجينية المختلفة، لكن آلية تطوير الجين المقتصد تختلف في الواقع عن تلك التي وصفها نيل. تبدو فكرة قاسية إلى حد ما أن مجموعات من السكان كانت تقضي نحبها بانتظام بسبب المجاعة، يمكن أن يكون هناك معاناة متكررة ونقصٌ في الغذاء، لكن هذا لا يتناسب مع العدد الكبير من الوفيات بسبب الجوع. السيناريو الأكثر احتمالاً

لتطوير الجينات المقتدرة هو أن نقص الغذاء أثر على خصوبة السكان. إذا كنتِ امرأة ذات جينات أكثر ادخاراً، وربما تخزنين طاقة أو دهوناً أكثر من غيرك، فستظلين خصبة لفترة أطول أثناء نقص الغذاء. إن النساء اللواتي لا يمتلكن احتياطيات كافية من الطاقة يصبن بالعقم أو يفقدن أطفالهن أثناء الحمل. ينتقل الجين المقتصد إلى الجيل التالي ليس عن طريق البقاء الجسدي للمجاعة، بل عن طريق الخصوبة الأكبر لأولئك الذين لديهم عمليات استقلاب أكثر فاعلية في أوقات الشدة. يُعرف هذا بفرضية التكاثر.

لا تعبروا الحدود

المثال الرئيسي لفرضية الخصوبة هو قبيلة بيما الأميركية الأصلية، إذ يُعتقد أن أفراد هذه القبيلة طوروا عبر الأجيال، جينات مقتصد للغاية. لقد مر أفراد هذه القبيلة بالعديد من فترات المشقة الشديدة الموثقة، وربما غير الموثقة، ولا يزال عدد من الأميركيين من قبيلة بيما يعيشون في المكسيك حياة صحية في الهواء الطلق، لم يتبعوا أسلوب الحياة الغربي. هؤلاء الهنود الحمر لا يبدو أنهم يعانون أبداً من السمنة، على الرغم من امتلاكهم الجين المقتصد، إلا أنهم لا يتعرضون لمسببات السمنة البيئية.

لم يستقر كل أفراد قبيلة بيما في المكسيك، فبعضهم يعيشون الآن في مجتمع نهر جيلا في ولاية أريزونا بالولايات المتحدة الأميركية. على الرغم من امتلاك البيما محمية خاصة بهم، إلا أن كثيراً من أسلوب حياتهم التقليدي تغير واستبدل بنمط الحياة الأميركي بالكامل. إن جيناتهم المقتصدة، والتي من شأنها أن تساعدهم على البقاء على قيد الحياة، إذا عانت أميركا في مجاعة طويلة، لا تتناسب مع بيئة الغذاء الوفير والمعالج للغاية والمتعة التي يجدون أنفسهم فيها. وبسبب إرث ماضيهم، فإن جيناتهم المقتصدة جعلت منهم الآن المجموعة العرقية الأكثر بدانة والأكثر ضرراً في أميركا.

بالعودة إلى تشبيهنا بالأبقار، هذا مثال آخر على بشر من المجموعة 3، سواء أتم اختيارهم وراثياً أو بيئياً للحصول على نقاط ضبط عالية الوزن.

تبلغ معدلات السمنة لدى قبيلة بيما 67 بالمئة، وهو ثاني أعلى معدل للسمنة في مجموعة عرقية في العالم، بعد أولئك الذين يعيشون في جزيرة ناورو في منطقة المحيط الهادئ[14]، ثمانية أضعاف متوسط الولايات المتحدة.

الهجرة الأفريقية

لاختبار نظرية الجينات المقتصدة لدينا أكثر، دعونا نلقِ نظرة على هجرة أخرى تسببت في معدلات استنزاف رهيبة بين الذين استوطنوا أرضاً جديدة. كان على الذين وصلوا إلى أميركا من غرب أفريقيا تحمل رحلة مروعة عبر المحيط الأطلسي. لقد وضعوا في العنابر أسفل السطح، وقيدوا بالسلاسل، وعاملهم آسروهم على أنهم دون البشر منزلة، وتعرضوا للجوع والضرب ومرضوا بسبب سوء الصرف الصحي. كان متوسط مدة الرحلة عبر «الممر الأوسط» للمحيط الأطلسي شهرين مؤلمين. في هذا الوقت، على الرغم من اختيار الشباب فقط للرحلة، إلا أن 20 بالمئة من هؤلاء العبيد لم ينجوا[15](*).

هنا نرى اختياراً طبيعياً قوياً آخر يعمل، هذه المرة يؤثر على المستعبدين الذين وصلوا إلى أميركا، هذه المرة طاول الذين سافروا عبر المحيط وكانت لديهم جينات لا يمكنها تحمل المجاعة والأمراض التي تستنزف الطاقة مثل الزحار. تماماً كما رأينا مع البحارة البولينيزيين، نجا من الرحلة عبر المحيط أولئك الذين كان استقلابهم أفضل، أو الذين لديهم مخزون كافٍ من الدهون للبقاء على قيد الحياة[16]. حسناً، ماذا حصل بعد أجيال للأميركيين من أصل أفريقي، بمجرد تعرضهم لنظام غذائي أميركي بالكامل من النمط الغربي؟ إذا صمدت نظريتنا القائمة على أن الجينات الموروثة تحدد السمنة مسبقاً، فيجب أن يكونوا أكثر عرضة للخطر من المجموعات العرقية الأخرى التي تعيش في

(*) تشير التقديرات إلى أنه بين القرنين السادس عشر والتاسع عشر، مات حوالى مليوني إفريقي مستعبد أثناء مرورهم. ولقي أربعة ملايين آخرون مصرعهم في أفريقيا، بعد أسرهم،ولكن قبل ركوبهم البحر، في مسيرات قسرية وفي معسكرات اعتقال. ولم ينج سوى 10.5 ممن سافروا عبر المحيط.

أميركا – باستثناء البيما – التي لم يتعرض أسلافها لمثل هذا الاستنزاف، إذا لم تكن السمنة تحددها الجينات، فيجب أن تكون المعدلات بين المجموعات متشابهة، لأن جميع المجموعات العرقية في أميركا معرضة بشكل متساوٍ للأطعمة الغربية. انظر إلى الإحصائيات أدناه:

معدلات السمنة الحالية في الولايات المتحدة حسب المجموعات العرقية[17]

جميع البالغين: 35 بالمئة
السود: 48 بالمئة
لاتيني: 43 بالمئة
البيض: 33 بالمئة

معدل السمنة بين النساء السود اللواتي يعشن في أميركا مخيف؛ 57 بالمئة.

من المفارقات المحزنة للأميركيين الأفارقة أنهم استعبدوا من أجل زيادة القوة العاملة الزراعية، حيث عمل كثيرون منهم في مزارع السكر. زيادة توافر السكر كسلعة وانخفاض سعره كان نتيجة ثانوية لهذه المزارع. الآن، إن الجيل الجديد من الأميركيين من أصل أفريقي، الذين ما زالوا يحملون إرث أسلافهم والأقوياء – الذين تم تحضيرهم وراثياً بجين مقتصد – ينخرطون مرة أخرى في حملة ضد السمنة ومرض السكري، وهذه المرة إرث تجارة السكر.

دراسة حالة – الاختبار الذري

«سيد فريمان، من فضلك»، صرخت ممرضتي للمريض التالي لكي يدخل مكتبي.

أظلمت الغرفة للحظة فأبعدت عيني عن أوراقي. لقد غطى هيكل فريمان الكبير وجسمه الضوء القادم من إطار الباب. كان أكبر رجل رأيته، 300 كلغ، مؤشر كتلة الجسم 90 كلغ/ م^2. كان يبلغ من العمر أربعين عاماً تقريباً، يرتدي بنطالاً قصيراً أزرق فضفاضاً وسترة محبوكة منزلياً، يتحدث بصوت خفيض وبدا ذكياً. كجزء من الاستشارة سألته متى بدأ يعاني من

السمنة، فأجابني أنه كان دائماً سميناً، حتى عندما كان طفلاً صغيراً. كانت لديه شهية. جاء الجزء الغريب عندما سألته عن تاريخ عائلته: «من يعاني من السمنة في الأسرة أيضاً؟»، لقد جاء من عائلة كانت جميعها نحيفة أو طبيعية الوزن. سألته: «وأنت غير متبنى؟». أجاب: «لا». أذهلني هذا: كيف يمكن أن يصل إلى هذا الوزن الهائل دون أن يكون هناك رابط جيني في مكان ما؟ ثم ذكر شيئاً: «عمل والدي على اختبارات القنبلة الذرية». وهكذا عثرنا على سبب اختلافه عن بقية أفراد عائلته.

نحن نعلم أن الإشعاع يتسبب في زيادة مستويات الطفرات داخل الجين. اعتاد مربو المواشي على تشعيع الذرة لتشجيع الطفرات التي يريدون تغذيتها. في حالة السيد فريمان، تعرض والده للإشعاع أثناء الاختبار الذري، وقد أدى ذلك إلى حدوث طفرة جينية في الحمض النووي الذي نقله إلى ابنه: طفرة تسببت في سمنة مفرطة.

إنها جينات مخصصة للعيش في واحة وليس في ساحة طعام

بدأت تظهر نظرية بديلة عن سبب معاناة دول الخليج بشدة من السمنة[18]. إن البيئة الصعبة التي عاشوا فيها هي السبب، لا يحمل الإماراتيون جينات خاصة بالسمنة أكثر من المجموعات الأخرى، لكن جيناتهم تتيح لهم البقاء على قيد الحياة في بيئة قاسية، بدون طعام وفير. تستند النظرية إلى مجال جديد من البحث العلمي يسمى علم التخلق.

سبق لنا أن افترضنا أن الجينات التي ورثناها عن أهالينا منقوشة في الصخر، وساد اعتقاد أنه لا يمكن تغييرها، وهذا الاعتقاد يتغير الآن، وقد ثبت أنه يمكن إيقاف الجينات المختارة؛ من الناحية الطبية يسمى هذا الميثيل لأن جزيء الميثيل يغطي الجين. يمكن إيقاف بعض الجينات في الوقت الذي يكون فيه الجنين في مرحلة النمو داخل رحم. نعتقد أنه يحدث في ما يتعلق بما يشعر به الطفل النامي في بيئته، ويُعتقد أن العملية برمتها تجعل الطفل أكثر قدرة على التكيف مع البيئة التي ولد فيها، وبالتالي، تزداد احتمالية بقائه على قيد الحياة.

بشكل عام، يعد هذا مفيداً للرضيع لأنه، في معظم الحالات، تكون البيئة التي تعيش فيها الأم أثناء نمو الطفل، هي البيئة نفسها التي يولد فيها الطفل وينمو. إن البيئة المستقبلية المتوقعة صحيحة، وعادة ما يكون التشكيل الخلقي للنسل من أجل الصمود بعد الولادة قوة من أجل الخير. مع ذلك، كما هو الحال مع جميع التوقعات، فإنها قد لا تتحقق دائماً، وهذا هو الجانب السلبي لعلم التخلق؛ فعندما يولد طفل في بيئة مختلفة تماماً عن تلك التي كانت متوقعة، فسيكافح للتكيف وقد يصاب بمشاكل صحية، وأعتقد أن هذا ما حصل للخليجيين.

دراسة المجاعة الهولندية

دعونا نلقِ نظرة على مثال مشهور لعلم التخلق عندما لم تكن البيئة المستقبلية وفقاً للمتوقع: «المجاعة الهولندية، 1944–1945، وعملية التكاثر» هي ورقة بحثية نُشرت في العام 1975[19]. وتناولت المجاعة الهولندية، وكيفية تأثيرها على الأبناء المولودين لأمهات عشنها أثناء الحمل.

لوضع المجاعة في إطار تاريخي، فقد حدثت خلال شتاء شديد البرودة في المراحل الأخيرة من الحرب العالمية الثانية، في الوقت الذي كان فيه الجيش الألماني ينسحب عبر هولندا؛ فخلال هذه الفترة، كانت الحرب سجالاً، وبسبب طبيعة القتال، عزلت مساحات كبيرة من هولندا لأشهر، وأدى الشتاء القارس إلى تجمد القنوات التي يمكن استخدامها لإيصال الغذاء إلى المناطق النائية ما أدى إلى تفاقم المجاعة، وبسبب ذلك حصل تقنين صارم للأغذية المتاحة، ولم يزود الأشخاص إلا بأغذية تزودهم بما يعادل 500 سعرة حرارية فقط في اليوم. كانت المناطق المتضررة كبيرة نسبياً، واستمرت المجاعة لستة أشهر، وكان من بين الذين عانوا المجاعة شابات حوامل.

بعد ثلاثين عاماً من المجاعة، أجريت دراسة، وحدد الباحثون الأطفال الذين ولدوا لنساء عانين المجاعة، وقارنوا هؤلاء الأطفال بإخوتهم المولودين قبل المجاعة أو بعدها، فنظروا إلى هاتين المجموعتين، وحللوا صحة أفرادهما الذين كانوا في وقت الدراسة، وكانت النتائج مفاجئة؛ كان نسل الأمهات اللواتي

عانيـن المجاعـة، كمـا هـو متوقـع، أصغر بكثير مـن المعتاد عند ولادتهن، ولكن بمجرد بلوغ أولادهم سن الرشد، تبين أنهم أكثر بدانة من إخوتهم.

إن نوع السمنة التي عانى منها أولاد الأمهات اللواتي عانين من المجاعة كان أكثر خطورة من غيرهن؛ فقد تجمعت دهونهم حول البطن بدلاً من الفخذين أو الردفين. يُلاحظ أن هذا النوع من السمنة عند الرجال أكثر شيوعاً، ويرتبط بزيادة مخاطر الإصابة بالسكري وارتفاع ضغط الدم، وليس مستغرباً أن الدراسة وجدت أيضاً معدلاً أعلى لمرض السكري من النوع 2 بين نسل الأمهات الجائعين.

الرهان على الجوع المستقبلي

كيف يكون ذلك؟ كيف يمكن أن تؤدي المجاعة في الرحم إلى زيادة خطر إصابـة الطفـل بالسـمنة ومرض السـكري لاحقاً؟ دعونا ننظـر إلى هذا من زاوية مختلفة. ما هي إمكانية أن يتمتع الطفل المولود لأم جائعة بشـهية أقوى ويزداد وزنه بسهولة أكبر من المعتاد؟ أو يكون لديه استقلاب أكثر فاعلية بحيث لا يضطر إلـى حـرق الكثيـر مـن الطاقة مثل الآخرين؟ أثبـت الباحثون أنه لا توجد إمكانية لهـذه السـمات؛ فـي الواقـع، أدى ذلك إلـى زيادة احتماليـة الإصابة بالأمراض، ولكن ماذا لو كان الكائن الحي – الطفل – ذكياً بطريقة ما، ويمكنه أن يغير الطريقة التي يتصرف بها دون تغيير حمضه النووي؛ لأنه سبق لحمضه النووي أن تكون؟

تخيل أن الطفل يتصرف مثل الحرباء وتتغير استجابته لبيئته، ماذا لو كانت بيئـة الجـوع التـي شـعر بها الطفل أثنـاء وجوده في الرحم هي البيئة نفسـها التي سيعيشـها خـلال نشـأته؛ مجاعـة دائمـة أو نقـص فـي الغذاء؟ إذا اتضـح أن هذا هـو الحـال، فـإن سـمات زيادة الشهية/ سـلوك البحـث عن الطعـام، وانخفاض الاستقلاب سيمنحان هذا النسل ميزة بقاء كبيرة. هذا مثال كلاسيكي على التهيئة اللاوراثية للجينات لتوقع بيئة مسـتقبلية قاسـية. ومع ذلك، في هذه الحالة، لم يكن التوقع مصيباً؛ لم تكن البيئة المستقبلية بيئة مجاعة بل بيئة غذاء وفيرة، فبدلاً مـن أن توفـر التغييـرات الوراثيـة اللاجينية ميزة للصحـة والبقاء على قيد الحياة، كان إرثها هو السمنة ومرض السكري.

حدثت مجاعة رهيبة أخرى خلال حرب بيافران - الحرب الأهلية النيجيرية - بين عامي 1967 و1970. درس الباحثون حالة أكثر من 1300 طفل ولدوا قبل الحرب وأثنائها وبعدها، وتوصلوا إلى نتائج مماثلة عندما قارنوا صحة الأبناء الذين ولدوا خلال الحرب بعد أربعين عاماً. كان الأطفال الذين ولدوا أثناء المجاعة أكثر عرضة للإصابة بالسمنة حول البطن، والسكري، وارتفاع ضغط الدم[20].

التغييرات في التعبير عن جينات السمنة - تلك التي تحدث استجابة للمجاعة - ترجع إلى الوراثة اللاجينية. يقدم هذا الفهم الجديد للتكيف الجيني، وجهة نظر جديدة حول التفاعل بين أجسامنا وبيئتنا، كما أنه يطرح أسئلة جديدة حول العمليات التطورية ومن نحن حقاً.

هل يمكن أن تنتقل التغيرات اللاجينية التي حدثت في جيل واحد من الأطفال إلى الجيل التالي؟ هل يمكن أن ينتقل تحضير جينات جدتك عندما كانت تتطور في الرحم - استجابة لبيئة ذلك الوقت - إلى والدتك ومنهما إليك؟ في الوقت الذي لا تزال فيه هذه الأسئلة قيد الدراسة، هناك اقتراح بأن بعض السمات اللاجينية من الأجيال السابقة لا تزال حية ووصلت إلى أربعة أجيال لاحقة[21].

داروين، ولامارك، والزرافة

عندما نشر تشارلز داروين «أصل الأنواع» في العام 1859، كان بحثه رائداً، بناءً على عمله الشامل في فحص ومراقبة أنواع الحيوانات والحفريات. الاكتشاف اللاحق لبنية الحمض النووي من قبل فرانسيس كريك وجيمس واتسون في أوائل الخمسينيات من القرن الماضي أكد آليات التطور، مع الانتقاء الطبيعي والطفرة الجينية التي تقودها. الآن، أصبحت نظرية داروين مقبولة على أنها التفسير النهائي لأصولنا، ومع ذلك، في الآونة الأخيرة كان هناك شيء ما يثير قلق الباحثين في هذا المجال. لقد توصلوا إلى المدة التي سيستغرقها البشر والحيوانات للتطور باستخدام نظرية داروين والأرقام لا تتراكم. لا يوجد ما

يكفي من الوقت لكي نتطور عن طريق الانتقاء الطبيعي البسيط أو الطفرات الجينية النادرة. هذا هو المكان الذي قد يقدم لنا علم التخلق نظرية بديلة رائعة للتطور فقدت مصداقيتها منذ سنوات عديدة.

نعلم من دراسات الوراثة اللاجينية أن التغييرات في الجينات، استجابةً للبيئة – دعنا نسميها «الطفرات» – تحدث بمعدل 100000 مرة أكثر من الطفرات الجينية البسيطة القديمة التي تحدث عنها داروين. هل يمكن لهذه الوبائيات أن تؤثر على التطور وتدفعه؟ هناك بعض الأدلة على أن ذلك صحيح، وأنه يمكن تغيير الجين بشكل دائم من خلال عملية تسمى الاستيعاب الجيني[22]. إذا كان هذا هو الحال، فإن الوراثة المدفوعة جينياً، ستحل مشكلة وجود وقت غير مؤكد لعمليات داروين التطورية لشرح وتيرة تكيُّفنا مع العالم حولنا. إن علم التخلق جديد، عمره بضع سنوات فقط، لكنه يتحدى بالفعل النظريات التقليدية حول الطريقة التي نتفاعل فيها مع بيئتنا، دعونا نفكر بعالم اقترح نوعاً من الوراثة اللاجينية منذ أكثر من 200 عام.

النظرية الأصلية للتطور

كان جان بابتيست لامارك عالماً طبيعياً فرنسياً اقترح نظرية تطورية قبل داروين بخمسين عاماً، كانت فكرته أن الحيوانات تطورت كاستجابة مباشرة لبيئتها، بخلاف ما اقترحه داروين لاحقاً، أن تطورها كان للانتقاء الطبيعي. كان مثاله الشهير هو أن الزرافات كانت قادرة على تطوير رقبة طويلة لأن أحفادها أمضت معظم حياتها تمد أعناقها لأكل أوراق الأشجار وثمارها.

نظراً لأن نظريته هي الأولى للتطور التي نُشرت، تعرض لامارك لنقد وهجوم شديدين من الكنيسة الكاثوليكية القوية لأنه شكك في نظرية الخلق؛ النقد الذي وجه لنظريته أفقد أفكاره مصداقيتها بالنسبة للأكاديميين المعاصرين، وبدل أن يحظى بالاحترام الذي يستحقه، أصبح عرضة للسخرية على عكس داروين، الذي أصبح أحد أشهر العلماء، مات لامارك في فقر وغموض عام 1829. والآن يعاد إحياء ذكره ونظريته بواسطة علم التخلق.

طريقة جديدة ومتطورة لفهم التطور هي قبول نظريتي داروين ولامارك معاً، إذ يمكن للداروينية الجديدة واللاماركية الجديدة أن تدعما فهمنا لكيفية تكيفنا وتطورنا لكي نلائم بيئتنا المتغيرة. مع وضع ذلك في الاعتبار، دعونا نعد إلى ساحة الطعام في دبي مول لإعادة النظر في كيفية تأثير ذلك على السمنة.

التخلق والصحراء

كيف يمكن لعلم التخلق أن يفسر مشكلة الإماراتيين مع السمنة؟ هل راهنت جيناتهم بشكل خاطئ على المستقبل؟ دعونا نلقِ نظرة على كيفية تغير البيئة في الخليج بهذه السرعة.

تم اكتشاف النفط في أبو ظبي في الستينيات، في الوقت الذي كانت القبائل البدوية منتشرة ولم تكن تجمعها دولة، وكانت تجارة اللؤلؤ هي الدعامة الأساسية للاقتصاد. وبحلول عام 1970، أصبحت الإمارات العربية المتحدة تنتج مليوني برميل من النفط يومياً (تنتج حالياً 3 ملايين برميل).

قرر الحكام المؤسسون لكل من أبو ظبي ودبي استثمار معظم عائدات مبيعات النفط في البنية التحتية. بدأت مشاريع البناء الضخمة بما في ذلك الإسكان، والفنادق، والمدارس، والطرق، والمستشفيات، وقد استغرق انتقالهم من نمط الحياة البدوي التقليدي إلى نمط الحياة الغربي جيلاً واحداً فقط. من صيف شديد الحرارة، والعيش في الخيام، والسفر على ظهر الجمل، وتناول الطعام العربي التقليدي، إلى العيش في شقق باردة مكيفة الهواء، وقيادة سيارات لكزس، وتناول الأطعمة اللذيذة والمُصنعة. لقد حصل كل ذلك في غضون ثلاثين عاماً.

في أميركا وأوروبا، استغرق هذا الانتقال من أسلوب الحياة الريفية التقليدية إلى أسلوب الحياة الحديث القائم على المدينة عدة أجيال، وكانت التغييرات التي طالت كل جيل تدريجية. بالنسبة إلى الإماراتيين الذين قد يكون التغيير المفاجئ في أسلوب حياتهم هو ما جعل جيناتهم غير مستعدة. إذا كانت جيناتك مهيأة للبقاء في بيئة قاسية ولكنك تغيرت فجأة في غضون جيل إلى بيئة حضرية

حديثة، فلن تكون مناسباً من الناحية الاستقلابية للبيئة التي ولدت فيها. ربما يحمل الإماراتيون تغييرات وراثية لاجينية من شأنها مساعدتهم على البقاء على قيد الحياة في البيئة الصحراوية القاسية وأسلوب الحياة البدوي، ولكن هذا يجعلهم من الناحية الاستقلابية غير مناسبين لساحات الطعام التي يواجهونها الآن، وهذا هو سبب إصابة الكثير منهم بالسمنة. لكن ماذا عن الجيل القادم؟

الأكل لاثنين

لقد تعلمنا أنه إذا كانت والدتك تتضور جوعاً أو تعاني من نقص التغذية أثناء حملك، فإن جيناتك ستشحن توربينياً – عن طريق التغييرات اللاجينية – لتمنحك ميزة البقاء على قيد الحياة. إذا لم تكن بيئتك كما هو متوقع، فإن عملية الاستقلاب عالية الكفاءة لديك ستسبب لك مشاكل كبيرة عندما تصل إلى ساحات الطعام، ونتيجة لذلك، ستسبب لك جيناتك السمنة.

ومع ذلك، لا يسبب نقص التغذية في الرحم وحده تغير الجينات وتفضيل السمنة في البيئة الغربية، إذ يوجد الآن بحث مقنع يظهر أن الإفراط في تغذية الأمهات أثناء الحمل يمكن أن يؤدي إلى تطوير ما يشار إليه بالسمات المسببة للسمنة في ذريتهن؛ السمنة هي كلمة جديدة نسبياً تستخدم لوصف الأشياء التي يمكن أن تسبب السمنة.

أكد العلماء هذا الخطر الواضح في الفئران، ووجدوا أنه عندما أُفرطت في إطعام الفئران الحوامل بأطعمة من نوع المقصف، أظهر نسلها زيادة في الشهية وسلوكاً عدوانياً في البحث عن الطعام، وعانى هذا النسل من البدانة، مقارنة بنسل الفئران التي أطعمت بشكل طبيعي[23].

لدى البشر، تشير زيادة مستويات السكر في الدم لدى الأمهات الحوامل إلى احتمال وجود خطر أكبر أن يعاني الأطفال من السمنة[24]، وتشير بدانة الأمهات أثناء الحمل إلى احتمال زيادة احتمال بدانة النسل بمعدل ضعفين إلى ثلاثة أضعاف بحلول الوقت الذي يبلغون فيه أربع سنوات[25]. عندما يتم «الشفاء» من السمنة من خلال عمل جراحي – أي المجازة المعدية – فإن الأطفال الذين

أنجبتهم الأمهات بعد فقدان الوزن لم يظهروا أي علامة على انتقال سمات السمنة اللاجينية، مقارنة بإخوتهم وأخواتهم الأكبر سناً الذين كانوا في الرحم عندما كانت الأم بدينة[26]. يوضح الدكتور جون كرال، من نيويورك، الذي شارك في هذه الدراسة، أن الأجنة تتطور بشكل مختلف أثناء الحمل اعتماداً على وزن الأم وصحتها العامة ويمكن أن تستمر هذه التغييرات مدى الحياة.

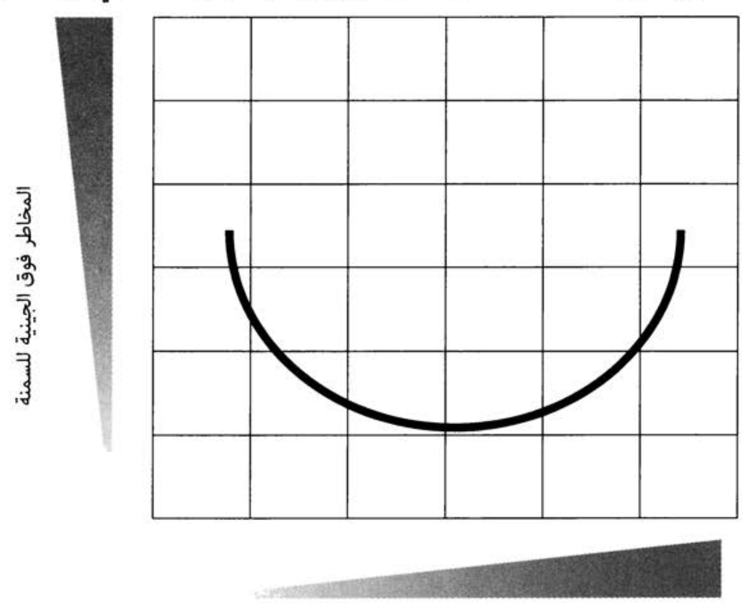
لنوضح هنا ما سبق لنا أن ذكرناه، لا يبدو جيداً للأجيال القادمة أن تستمر بالتعرض لبيئة يمكن أن تؤدي إلى السمنة. أولاً، وجدنا أن الجينات تؤثر بنسبة 75 بالمئة على وزن الشخص؛ تذكر دراسة التوائم؛ ونحن نقول الآن إذا كانت والدتك تعاني من السمنة خلال حملها بك، فإنها لن تنقل لك فقط نصف رمز الحمض النووي الوراثي الخاص بك – والذي قد يعرضك للسمنة على أي حال – بل ستنقل لك أيضاً الطفرات التي تفضل السمنة؛ لأن جيناتك حضنت داخل جسم سمين.

لماذا يؤدي الإفراط في التغذية أو السمنة أثناء الحمل إلى تطوير سمات تجعل النسل يكتسب مزيداً من الوزن؟ يبدو أن هذا غير بديهي. يمكننا أن نفهم سبب وجود سمات السمنة في جينات الأطفال الذين يُتوقع أن ينموا في بيئة قاسية، ولكن ما هي ميزة البقاء على قيد الحياة لامتلاك هذه السمات إذا كان من المتوقع أن تكون البيئة الغذائية وفيرة؟ قد يأتي الجواب من نقص المغذيات الدقيقة في النظام الغذائي الغربي. على الرغم من زيادة وزن الأم، فقد تعاني من نقص الفيتامينات أو المعادن لأن الطعام المعالج الذي تستهلكه لا يحتوي على نفس المواد المغذية مثل الأطعمة الطازجة القديمة – سنناقش هذا بمزيد من التفصيل في الفصل 8. تشعر الجينات لدى الجنين بنقص لدى الأم، وبالتالي، يتم تغيير التعبير الجيني لهذه الجينات لضمان استهلاك ما يكفي من الأطعمة في البيئة المستقبلية لتجنب نقص مماثل. أكد العلماء في جامعة ديوك أن إعطاء الفئران مكملات الفيتامينات أثناء الحمل يمكن أن يغير بشكل كبير مظهر النسل[27].

لذلك يبدو أن هناك توزيعاً للمخاطر على شكل حرف U لهذه السمات. في

الحالات التي كانت فيها أمهات الأطفال يعانين من سـوء التغذية أو يعانين من إفراط واضح في التغذية، فإن أبناء مجموعتي الأمهات تنقل الصفات اللاجينية التـي تشـجع علـى تطـور السـمنة بالإضافـة إلى أي سـمات مضمنـة بالفعل في جيناتهم.

الشكل 5.2: يمكن أن يؤدي الإفراط أو النقص في التغذية لدى الأمهات الحوامل إلى زيادة مخاطر إصابة نسلهنّ بالسمنة في مرحلة البلوغ. وصفت الدراسات علاقة على شكل حرف U بين وزن الأطفال عند الولادة والميل إلى الإصابة بالسمنة في مرحلة البلوغ



المصدر: أو ماكدوغالد وأس بارلي تغذية الأم وخطر السمنة لدى النسل: حصان طروادة من اللدونة التنموية. بيوكيم بيوفيز ورفاقه، 1842 (3)، مارس، 495–506.

زيارة المدرسة

أتذكر أنني زرت قبل سنوات ثانوية للبنات برفقة ابنتي، كنا في ذلك الحين بصـدد اختيـار مدرسـتها التالية، وما أدهشـني كان حجم التلميـذات، فقد عانت الفتيـات اللواتـي طلبـت منهـنّ الإدارة أن يقابلننـا ويجبن عن أسـئلتنا من الوزن

الزائد، أو على الأقل النسبة الأكبر منهن.

وقتها تساءلت كيف يمكن أن تختلف نسبة الأولاد البدينين بشكل لافت عما كانت عليه أيام دراستي؟ كان الطعام الذي استهلكناه غير صحي تماماً في ذلك الوقت؛ كيف يمكن أن يكون الأمر أسوأ بكثير الآن؟ ما لم أفكر فيه في ذلك الوقت، وما أصبح أكثر وضوحاً منذ ذلك الحين، هو مساهمة الوراثة اللاجينية في مخاطر السمنة. لم تكن البيئة فقط – التي لم تتغير كثيراً – أو جينات الأطفال – التي لم تتغير كثيراً عن الجيل السابق – هي التي تحرك وزنهم؛ فقد كانت الوراثة اللاجينية عاملاً رئيسياً. ساهمت الطفرات الوبائية في السمنة لدى هؤلاء، والتي زادت من الصعوبة التي يواجهونها في الحفاظ على وزن صحي. كان الأولاد الذين ولدوا من أواخر الستينيات وفترة السبعينيات، قد تعرضوا للموجة الأولى من وباء السمنة الذي أصاب السكان في أوائل الثمانينيات، فقد عانت العديد من أمهات هؤلاء الأولاد من السمنة أثناء الحمل، وقد شجعن بشكل لاإرادي الطفرات التي زادت من خطر السمنة لدى أطفالهن.

التحول الجيلي في مخاطر السمنة

إذا كانت الوراثة اللاجينية تساهم حقاً في السمنة لدى الأبناء، فقد يفسر هذا التحول المقلق مخاطر السمنة بين الأجيال، حيث يزود الشباب بشكل متزايد بسمات سمنة أقوى. كل جيل يحمل وبائيات خطيرة من الأمهات أو الجدات البدينات. حتى لو بقيت وجباتنا الغذائية على حالها خلال الأجيال القليلة القادمة، فستصبح السمنة أكثر شيوعاً بسبب زيادة حدوث هذه السمات الجينية. تذكر هذا عندما ترى في المرة القادمة مراهقين يعانون من السمنة؛ إنهم ليسوا مضطرين للتعامل مع قلق المراهقين العاديين من النمو، بل أيضاً مع سمات سمنة أقوى بكثير من أي جيل سابق.

يبدو الأمر محبطاً، لكن هناك جانباً مضيئاً. إذا فهمنا المخاطر التي يمكننا استباقها من خلال التعليم. إذا كانت الأمهات المستقبليات على دراية بأنه يمكن عكس خطر انتقال السمنة إلى نسلهن، فمن المرجح أن يحاولن الوصول إلى

وزن طبيعي قبل الحمل؛ نأمل أن يساعدهن هذا الكتاب في ذلك.

الاستراتيجية الأخرى للعلماء وشركات الأدوية هي استهداف جينات السمنة بطفراتها الخاصة من خلال الأدوية المصممة خصيصاً لعكس تأثير الجين. في الحقيقة، أول دراسة رائدة في الوراثة اللاجينية فعلت هذا بالضبط. كان العلماء في جامعة ديوك في أميركا يبحثون في تأثير مكملات الفيتامينات على الفئران الحوامل وذرياتها[28]، لكن الفئران التي كانت موضوع الدراسة لم تكن فئران عادية. تم تربية الفئران الآغوتي خصيصاً لتكون لها سمتان: السمنة وطبقة صفراء. إن نسل الآغوتي، سيكون مثل والديهم؛ سمينة وصفراء. عندما أضاف العلماء مكملات فيتامينات بسيطة إلى طعام الفئران، وجدوا أن فئران الآغوتي الحوامل أنجبت ذرية بنية و... نحيفة، وعندما حللوا الشيفرة الجينية للنسل ووجدوا أن سبب فقدان الفئران للسمنة ولونها الأصفر هو أن مكملات الفيتامينات حفّزت الوبائيات التي أوقفت تشفير الجينات للسمنة واللون. يقدم لنا هذا البحث لمحة عن إمكانيات استخدام علم الوراثة اللاجينية كعلاج للسمنة في المستقبل.

هناك العديد من الجينات التي يمكن أن تسهم في إصابة الأشخاص بالسمنة أو النحافة. كان الجين FTO من أول الجينات التي حددت، ونحن نعلم أن الأشخاص الذين لديهم هذا الجين يزيد وزنهم في المتوسط 3 كيلوغرامات عن أولئك الذين ليس لديهم هذا الجين. وهناك العديد من الجينات الأخرى التي حددت حتى الآن والتي تغير من فرصة إصابة شخص ما بالنحافة أو السمنة. بعض هذه الجينات ترمز للشهية، ويرمز بعضها الآخر إلى الشبع، وهذه الجينات تحدد كمية الطعام التي يرغب شخص ما في تناولها بشكل طبيعي، كما أنها ترمز لعملية الاستقلاب، أي كمية الطاقة التي سيحرقها شخص ما. سنرى لاحقاً في هذا الكتاب مدى أهمية الاستقلاب للتحكم في الوزن.

في النهاية، إذا تمكنا من استهداف الجينات التي حددت على أنها تعزز الشهية القوية أو تقلل مستوى الشبع أو تخفض الاستقلاب، باستخدام الطفرات الوبائية، فستتمكن إلى حد ما من حلّ مشكلة السمنة. في الوقت الحالي، لا يزال هذا الطريق بعيداً.

السمنة صفة عائلية

بقدر ما يتعلق الأمر بالاستعداد الجيني للسمنة، لطالما قال لي مرضاي التالي: «إنه في جيناتي، دكتور»، «أنا من عائلة تعاني من مشكلة مع الوزن»، ولطالما جاؤوا إلى العيادة بصحبة أقارب من الدرجة الأولى يعانون أيضاً من زيادة واضحة في الوزن. في كثير من الأحيان، بمجرد أن يخضع أحد أفراد الأسرة لعملية جراحية ناجحة لإنقاص الوزن، يتبعه أفراد آخرون.

في زيارة نادرة قمت بها إلى منزل إحدى مريضاتي من أجل تقييم حالتها من أجل إجراء عملية جراحية وذلك بعد أن أثر حجمها عليها لدرجة أنها لم تستطع الوصول إلى المستشفى بسهولة؛ كانت تزن 200 كلغ؛ وأنا أتذكر هذه الزيارة لأنني عادة لا أرى المرضى في منازلهم.

كان المنزل مرتباً، وكانت لديها صور لأفراد عائلتها موضوعة على رف الموقد والطاولات ومعلقة على الجدران، فلاحظت أنهم جميعاً يعانون من السمنة المفرطة، لكن من الواضح أنهم كانوا يحاولون مواصلة حياتهم. لقد أدهشني حقاً التأثير القوي الذي يمكن أن تحدثه الجينات من تحديد مسبق لما يمكن أن تعاني منه مع الوزن.

دراسة حالة – النظير يجلب نظيره

جاء شاب يبلغ من العمر ستة عشر عاماً إلى عيادتي مع والديه لمناقشة أفضل السبل لعلاج وزنه، فأراد والداه أن يزوجاه في غضون سنتين، كما هو معتاد في مجتمعهم، لكنهما أبديا قلقاً من أن الوزن قد يعيق حصوله على زوجة. وقالا لي إنهما جربا العديد من الحميات المختلفة، لكن أياً منها لم يجدِ نفعاً. ما أدهشني هو حجم الوالدين؛ كان الشاب بديناً، لكن والديه كانا أكثر بدانة منه. ولكن المثير في الأمر هو أنه عندما تزوج والداه لم تكن هناك فرصة لإجراء جراحة السمنة ليسيطرا على وزنيهما، لذلك ركزا الآن على مساعدة جيل الشباب للتغلب على العقبات التي لم يتمكنا

من التعامل معها. يمكنني أن أتخيل أنهما وعائلتيهما قرارا أن يرتبط كل واحد منهما بشخص سمين لأنهما ما كانا سيعثران على خطيبين نحيلين. هذا مثال على ما يسمى بالتزاوج من النظير، حيث يجلب النظير نظيره، وفي هذه الحالة كانت سمة النظير هي السمنة. للأسف تعرض الشاب لضربة ثلاثية تمثلت في تلقيه جينات السمنة من والديه وكذلك السمنة، مما تسبب في حدوث طفرات نتيجة إصابة والدته بالسمنة أثناء حملها. بالإضافة إلى ذلك، كان يعيش في بيئة تتبع نظاماً غذائياً غربي النمط، وبالتالي تم تنشيط جينات السمنة لديه؛ لقد كان مثالاً نموذجياً لشخص كان من المحتمل تقريباً أن يصاب بالسمنة.

ملخص

حسناً، كيف تفسر البقرة الهندية المقدسة سبب السمنة التي يعاني منها البشر؟ دعونا نلخص ما تعلمناه حتى الآن.

يمكن للمزارعين زيادة حجم الأبقار من خلال:

1. إخضاعها لحمية غذائية خاصة غير طبيعية (خليط الحبوب/ الزيت).
2. تربية الأبقار الأكبر بشكل انتقائي بدلاً من الأبقار الصغيرة (اختيار غير طبيعي).

وجدنا أنه عندما يتعلق الأمر بالبشر، فإننا مثل الأبقار في المزارع المجاورة، حيث يصبح البشر أكثر بدانة:

1. عندما يعيشون على حمية غير طبيعية (خليط الحبوب/ الزيت).
2. عندما يعاني السكان من صدمة شديدة – مجاعات، هجرات – اختارت فقط الأكبر والأكثر فاعلية من الناحية الاستقلابية ليبقى على قيد الحياة (الانتقاء الطبيعي، أو «البقاء للأكثر بدانة»).

إن السكان الذين نجوا من الصدمات الشديدة سيصبحون بدناء بشكل كبير إذا تعرضوا لنظام غذائي غربي (سكان جزر المحيط الهادئ مثلاً).

بالإضافة إلى العوامل الوراثية ومحفزات السمنة البيئية لدينا، نظرنا في مجال جديد من علم التخلق. يضفي هذا طبقة إضافية من المخاطر مباشرة على جينات الأشخاص الذين عانت أمهاتهم من المجاعة أو السمنة أثناء الحمل. وهذا يفسر سبب معاناة كل جيل من أطفالنا من السمنة أكثر من الجيل الذي سبقه.

يبدو أن أحدث الأبحاث حول هذا الموضوع تثبت صحة التفسير «إنه في جيناتي، يا دكتور»، الذي كان يخبرني به مرضاي منذ سنوات، وهذا يؤكد لي أننا الآن على الطريق الصحيح.

مع ذلك، لا تؤثر أنماط حياتنا المجهدة والمستقرة والمليئة بالسكر على الجميع بالطريقة نفسها، إذ يمكن لبعض الناس أن يعيشوا من دون التفكير في محيط الخصر لديهم ويظلوا نحيفين؛ يبدو أنهم بطريقة ما محميين من السمنة، كما لو كانوا محصنين ضدها. بينما يمضي آخرون حياتهم ولا يكفّ شبح السمنة يطاردهم عند كل زاوية، فيهربون منها باتباعهم الدائم للحميات، ومكوثهم في صالات الألعاب الرياضية.

تتحكم جيناتنا وجيناتنا اللاوراثية، الناتجة عن بيئتنا، في نقطة ضبط وزننا الشخصي؛ تماماً مثل حيوانات المزرعة، ليس لدى معظم البشر سوى القليل من الخيارات الشخصية في ما يتعلق بالحجم الذي ينتهي بهم الأمر إليه: نحيف، أو نحيف جداً، أو متوسط، أو كبير، أو سمين. إذا كان لديك جينات خاطئة في بيئة خاطئة، فمن المحتم تقريباً أنك ستواجه صعوبة في التحكم في الوزن، وهذا ليس خطأك.

إذا حاولت بطريقة واعية تخفيض وزنك من خلال اتباع نظام غذائي، فقد تزيد الأمور سوءاً، كما سأوضح ذلك في الفصل التالي، فالحل يكمن في إيجاد بيئة شخصية تعزلك عن محفزات السمنة التي تبحث عنها جيناتك.

يقدم القسم الأخير من هذا الكتاب خطة عملية طويلة المدى لما يجب القيام به. لكن، قبل الوصول إلى هناك، إذا كنت تعاني من السمنة، فمن تجربتي، فإن الحل الأفضل - بخلاف جراحة علاج البدانة - هو أن تفهم سبب سعي

دماغك ليزيد وزنك. ما الإشـارات التي يتلقاها والتي تجعله يعتقد أنك بحاجة إلـى مخـزون إضافـي مـن الدهـون؟ هذه الإشـارات هـي مفتاح السـمنة وكيفية السيطرة عليها.

الفصل الثالث

الحمية وأكبر الخاسرين

لماذا يمكن أن يتغير الاستقلاب لدينا بشكل كبير؟

أحياناً أشاهد برنامج تلفاز الواقع الخاسر الأكبر بفزع؛ ربما سبق لك أن شاهدت البرنامج، وإن لم تكن، فسأشرح فكرته باختصار؛ يختار المنتجون الأشخاص الذين يعانون من السمنة المفرطة ويخضعونهم على مدى ثلاثين أسبوعاً لحمية وتمارين مكثفة. يتبع البرنامج المتسابقين وهم يتخلصون من أوزانهم، ويتعاطف المشاهدون مع الجهد الكبير الذي يبذله المتسابقون، حيث يعرض البرنامج صوراً مقربة لوجوههم وهم يتعرقون أثناء رفعهم الأثقال في صالة الألعاب الرياضية، ويظهر على الشاشة المدرب الشخصي وهو يصرخ على المتسابق مثل رقيب أول في المعسكر إذا تردد في جهوده، ولكن مع استمرار العرض، نرى أن جهود المتسابقين تؤتي نتائجها.

من المثير للسخرية أن معظم الإعلانات أثناء فترات الراحة في هذا البرنامج مخصصة للأطعمة السريعة ذات المظهر اللذيذ، ومع تقدم البرنامج، تشعر بالجوع أكثر فأكثر. ينتهي البرنامج عادةً – أثناء التهام البيتزا – مع دهشة المتسابقين المبتسمين لرؤية مقدار الوزن الذي فقدوه بالفعل عندما يقفون على الميزان. يمكن أن يصل فقدان الوزن إلى 80 كلغ، أي نفس وزن الرجل العادي؛ تبدو النتائج مذهلة. إنها تسلي المشاهدين وترفع نسبة المشاهدة، لكن ما هو الهدف الحقيقي من العرض، وجميع عروض فقدان الوزن المماثلة؟ الهدف هو جعل الناس يعتقدون أنهم يستطيعون فقدان الوزن إذا بذلوا جهداً. هناك رسالة

ثانوية مفادها أنه إذا لم تتمكن من القيام بذلك، فأنت ضعيف الإرادة أو جشعٌ أو كلاهما معاً. تعتبر هذه الأنواع من البرامج التلفزيونية نعمة كبيرة للصالات الرياضية وكتب الحمية، ولكن هل تساعد حقاً الأشخاص الذين يحاولون إنقاص الوزن؟

ما يفشل الخاسر الأكبر في إظهاره هو التأثيرات طويلة المدى على المتسابقين، إذ من المفترض أن نصدق أن الحياة الجديدة التي منحها لهم العرض ستكون دائمة، وقد أنقذتهم الجهود التي بذلوها، وتمكنوا في النهاية من التغلب.

كيف تتوافق نتيجة الخاسر الأكبر مع نظرية ضبط الوزن؟ يمكننا أن نفترض أنه ما لم يكن المتسابقون قادرين على تغيير نقطة ضبط وزنهم بشكل دائم، فإن عقلهم الباطن سيعمل على إعادة الوزن مرة أخرى، باستخدام أنظمة التغذية الراجعة السلبية التي تتحكم في الشهية والاستقلاب(*).

أكبر الخاسرين في المختبر

دعونا نلقِ نظرة على دراسة شهيرة من أحد المعاهد الوطنية للصحة، في بيثيسدا، ميريلاند، والولايات المتحدة، التي أجراها الدكتور كيفن هول، عالم فيزياء مفتون بقواعد الاستقلاب البشري التي تبدو غير منتظمة. تابع فريقه أربعة عشر متسابقاً في عروض الخاسر الأكبر وحللوا ما حدث لوزنهم وعملية الاستقلاب بعد ست سنوات[1]. في البداية خسر كل واحد منهم 58 كلغ، وهي نتيجة مذهلة بالنظر إلى السمنة التي كانوا يعانون منها عندما اختيروا للمشاركة، ومع ذلك، بعد ست سنوات من العرض، استعادوا 41 كلغ في الحد الوسطي.

هل كانت نقطة ضبط وزنهم تعمل ضدهم في ما يتعلق بعملية الاستقلاب؟

(*) في هذا الفصل، عندما أستخدم كلمة «الاستقلاب»، فإنني أشير إلى «معدل الاستقلاب الأساسي»، أي كمية الطاقة المستخدمة في اليوم قبل إضافة أي نوع من النشاط البدني، أي مقدار الطاقة التي ستستخدمها إذا بقيت في السرير طوال اليوم (عادة 70 بالمئة من إجمالي إنتاج الطاقة).

في نهاية المسابقة، احتسب معدل الاستقلاب لديهم على أنه 610 سعرات حرارية أقل مما كان عليه عندما بدأ. بعد ست سنوات من ذلك، كانت عمليات الاستقلاب لديهم تدعو للحزن، حيث كانت أقل من 700 سعرة حرارية مما كانت عليه قبل العرض(*)، وهذا ما يمكن أن تخسره إن تخطيت وجبة في اليوم، أو بدلاً من ذلك، ركضت لمسافة 10 كيلومترات كل يوم. يبدو أن نقطة ضبط وزن المتسابقين كانت بالفعل كما كانت قبل اتباع الحمية، وأن أنظمة التغذية الراجعة السلبية كانت تبذل كل ما في وسعها للفوز بالحرب واستعادة الوزن الذي أراده العقل الباطن على الرغم من الجهود الواعية من قبل المتسابقين ضد هذا.

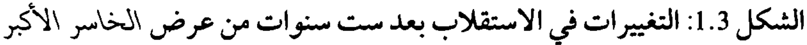
يمكنني إنقاص الوزن، ولكن...

من شأن هذا أن يخالف ما يخبرنا به المرضى مراراً وتكراراً حول اتباع الحمية. نعم، من الممكن إنقاص الوزن على المدى القصير، لكنه دائماً ما يستعاد على المدى البعيد، ذلك لأن العقل الباطن ينتصر دائماً في معركة الإرادات ضد العقل الواعي.

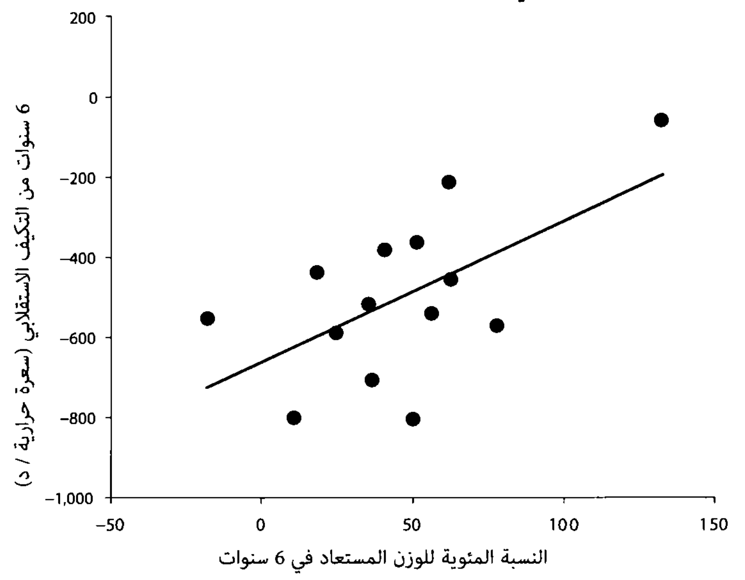
هذا من شأنه أن يخالف ما يخبرنا به المرضى مراراً وتكراراً عن اتباع نظام غذائي.

هل اتباع حمية يضر بصحتنا الاستقلابية على المدى الطويل؟ إذا كنا نتبع حمية منخفضة السعرات الحرارية منذ سنوات عديدة، فكيف سيؤثر ذلك على عملية استقلابنا؟ هل سيكون أقل مما كان عليه عندما بدأنا اتباع حمية؟ نعلم من الدراسات الغذائية التي سبق ذكرها أن الاستقلاب يتناقص مع فقدان الوزن. هناك أدلة متزايدة على أن فقدان الوزن المتكرر ثم استعادة الوزن – ما يسمى بدورة الوزن أو اتباع حمية – يضر بفقدان الوزن في المستقبل، حيث أظهرت دراسة من كوريا أن الأشخاص الذين يتبعون باستمرار حمية يفقدون دهوناً أقل ومزيداً من العضلات عند اتباع حمية مقارنة بمن لا يتبعونها[2].

(*) كانت أقل بمعدل 500 سعرة حرارية من مستويات ما قبل الحمية بعد تعديلها لفقدان الوزن.



الشكل 1.3: التغييرات في الاستقلاب بعد ست سنوات من عرض الخاسر الأكبر



6 سنوات من التكيف الاستقلابي (سعرة حرارية/ د)

ملاحظة: كان لدى المتسابقين الذين حافظوا على أوزانهم استقلاب أقل بكثير مقارنة بالمتسابقين الذين استعادوا الوزن، وهذا يدل على نقطة ضبط الوزن التي تعمل على تغيير الاستقلاب بعد سنوات (لا يمكن إحصائياً أن $r = 0.59$؛ $p = 0.025$)

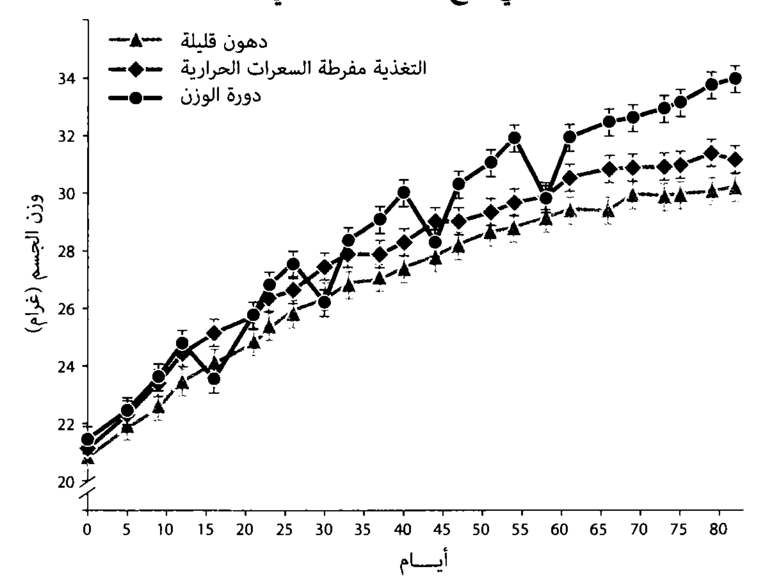
المصدر: E._Fothergill et al. (2016). التكيف الاستقلابي المستمر لمدة 6 سنوات بعد مسابقة الخاسر الأكبر. السمنة (سيلفر سبرينغ)، 24 (8)، أغسطس، 1612–19.

من المستحيل إجراء التجارب المضبوطة التي تطلب من الأشخاص اتباع نظام غذائي متكرر بشكل صحيح - لقد رأينا في الفصل الأول أنه من أجل تطبيق حمية تحت إشراف علمي، يجب أن يتم حبس الأشخاص (أي في السجن) - لذلك فإن القيام بذلك بشكل صحيح على مدى سنوات ليس عملياً. لذلك، فإن الدراسات التي أجريت على الحيوانات أكثر ملاءمة لرصد تأثير دورة الوزن على الاستقلاب والسمنة. قارنت دراسة مثيرة للاهتمام من جامعة بيرغن في النرويج الفئران التي غذيت بثلاث طرق مختلفة[3]: وضعت المجموعة الأولى على حمية منخفضة الدهون، ووضعت المجموعة الثانية على حمية عالية السعرات الحرارية، أم المجموعة الثالثة فوضعت على حمية غذائية ذات سعرات حرارية عالية على

مدى عشرة أيام بحيث تستهلك 70 بالمئة من الطاقة كما تفعل عادة، وحمية عادية لأربعة أيام، كان هناك ما مجموعه أربع دورات نظام غذائي في ثمانين يوماً. الدورة النموذجية لفقدان الوزن أثناء الحمية، متبوعة باستعادة الوزن عند التغذية الطبيعية، تم استئنافها؛ ولكن مع تجاوز. لقد تم زيادة الوزن بعد كل فترة من فقدانه؛ فإذا طلبت من مريض كان يتبع حمية لسنوات عديدة أن يرسم رسماً بيانياً لفقدان الوزن، واستعادته لاحقاً، وما حصل بعد اتباعه لحمية جديدة مع كل حمية، فسيبدو تماماً كما هو الحال في التجربة مع الفئران التي تتبع حمية (انظر الشكل 2.3): تقلبات وزنك، بالإضافة إلى زيادة الوزن على المدى الطويل في كل مرة.

في نهاية الدراسة، انتهى الأمر بالفئران التي خضعت لحمية متقطعة مقيدة للسعرات الحرارية إلى أن تزن أكثر من الفئران التي كانت على حمية عالية السعرات الحرارية طوال حياتها؛ يبدو أن اتباع حمية له نتائج عكسية لتنظيم الوزن.

الشكل 2.3: زيادة الوزن لدى الفئران التي تتبع حميةٍ تعاني من دورة فقدان واكتساب الوزن مقارنة بتلك التي تتبع نظاماً غذائياً عالي السعرات حرارية



المصدر: أس دانييل ورفاقه. (2014). تعمل دورة الوزن على تعزيز اكتساب الدهون وتغيير التعبير الجيني على مدار الساعة في الأنسجة الدهنية لدى الفئران.

ما لفت النظر في هذه الدراسة هو أن إجمالي السعرات الحرارية التي استهلكتها الفئران التي تتبع حمية، وتلك التي تتبع حمية عالية السعرات الحرارية كانت متطابقة تماماً. لقد طورت الفئران التي تتبع حمية بطريقة ما كفاءة تغذية محسّنة واستقلاباً أكثر توفيراً، مع ذلك تم دفع نقطة ضبط إلى الأعلى من خلال تجربة تقييد الطعام المتكرر.

لماذا نستعيد الوزن الذي فقدناه، ثم نكتسب المزيد بشكل ثابت؟ أعتقد أنه في كل مرة نضع أنفسنا فيها على حمية نضيف إلى البيانات التي يستخدمها الدماغ لحساب نقطة ضبط الوزن لدينا؛ فلا يمكن للدماغ أن يميز بين الحمية التي نتبعها بإرادتنا الحرة ونقص الغذاء الناجم عن كارثة بيئية مثل المجاعة. يرى الدماغ أن كلاً من الحميات والمجاعات تقيد السعرات الحرارية وتؤثر على الطاقة بشكل سلبي، وهذا ما يجعل الدماغ يضيف هذه المعلومات إلى قاعدة البيانات عند حساب كمية الطاقة (الدهون) المرغوب بتخزينها؛ فكلما زاد عدد المجاعات/ الحميات الغذائية التي كان على الجسم تحملها في الماضي، كلما زاد العقل الباطن من رغبته في ضبط وزنك؛ فهو يريد أن يكون هذا التأمين فقط في حال كانت الحمية/ المجاعة القادمة أمراً بالغ الأهمية. ولكن التجارب الفعلية للمرضى الذين يعانون من فقدان الوزن ثم استعادته نظراً لارتفاع نقطة البداية، ينتهي بهم المطاف عند نقطة أعلى مما كان عليه عندما بدأوا الحمية. لذا، يمكننا القول إن الحميات المتكررة طريقة رائعة لتدريب جسدك كي يعاني من السمنة.

الاختلاف الاستقلابي

في كلية الطب، تعلمنا أنه يمكن حساب معدلات الاستقلاب الأساسية لمرضانا إذا عرفنا الطول، والوزن، والجنس، والعمر، وباستخدام معادلة معقدة تسمى صيغة هاريس بنديكت، سنكون قادرين على إرشاد المرضى بالضبط بمقدار الطاقة التي كانوا يستخدمونها، وبالتالي، مساعدتهم على تقدير عدد السعرات الحرارية التي يحتاجون إليها يومياً للحفاظ على الوزن أو إنقاصه.

هـذه الصيغـة(*) هـي الصيغة المسـتخدمة الآن في العديد مـن تطبيقات الهواتف الذكيـة لإعـلام النـاس بمقدار الطاقة الأساسـية التي يحرقونهـا، وقد تم تصميم هـذه التطبيقـات لتمكين تخطيط تناول السـعرات الحرارية اسـتجابةً لمخرجات الاسـتقلاب. باسـتخدام القانون الأول لدينا (الطاقة المخزنة = الطاقة الداخلة – الطاقة الخارجة)، يمكن للمستخدمين التخطيط لاستراتيجيتهم المتعلقة بفقدان الـوزن. مـع ذلـك، هنـاك مشـكلة أساسـية في هـذه المعادلـة، وبالتالـي، جميع التطبيقات التي تستخدمها. تحسب المعادلة متوسط معدل الاستقلاب المتوقع لهذا الشـخص، لكنها تفشـل في مراعاة التباين الواسـع في عمليات الاسـتقلاب بين الأشـخاص من الحجم، والشـكل، والعمر، والجنس نفسـه. بعبارة أخرى، تتجاهل المعادلة الاختلاف الاستقلابي الكامن لدينا.

دراسة حالة – تغيير الاستقلاب

تجلس صديقتان معاً لتناول العشاء في مطعمهما الإيطالي المفضل؛ كانـت الأنثيـان صديقتين طيلة سـنوات، وكانتا تـأكلان وتطبخان معاً أثناء وجودهما في الجامعة قبل عقد من الزمن، أما الآن فقد حان وقت اللحاق بالركـب. إنهمـا متشـابهتان في المظهر بشـكل لافت للنظـر: نفس الطول والوزن والبنية، وسيُغفر للمارة إن اعتقدا أنهما توأم، لكنهما ليستا كذلك. فكلتاهمـا تعانيـان مـن زيادة الوزن، ولكن ليس من السـمنة، وربما مقاس الفستان 12–14.

تشعر إحدى الصديقتين بالقلق من القائمة: إنها تتصور جوعاً، لكنها لا تستطيع أن تجد خياراً منخفض السعرات الحرارية مناسباً لها؛ الصديقة الأخرى ليسـت جائعة ولا تهتم لأمر السـعرات الحرارية عندما تتحدثان

(*) BMR أو (معدل الاستقلاب الأساسي): النساء BMR = 655 + (4.35 × الوزن بالرطل) + (4.7 × الطول بالبوصة) – (4.7 × العمر بالسنوات)؛ الرجال: BMR=66 + (6.23 × الوزن بالرطل) + (12.7 × الطول بالبوصة) – (6.8 × العمر بالسنوات).

عن الحمية، تعترف الصديقة الجائعة بأنها تكافح حقاً من أجل تخفيف وزنها، لكن صديقتها تذكرها أنهما عندما عاشتا معاً قبل عشر سنوات، كانتا تأكلان الطعام نفسه وتمارسان التمارين معاً وكان استقلابهما متطابقاً. إن تمكنتا من التحقق من معدلات الاستقلاب قبل عشر سنوات، كانتا لتتأكدا من ذلك، نعم، لقد كان استقلابهما متطابقاً بالفعل. ومع ذلك، فالصديقة الجائعة التي تبحث في خيار السعرات الحرارية المنخفضة لديها معدل استقلاب أقل بكثير من صديقتها، ربما 200 أو 300 سعرة حرارية أقل في اليوم. ولكن، لماذا حصل هذا الاختلاف؟ لقد كانت تحاول الانتقال من القياس 14 إلى القياس 10 خلال العقد الماضي دون جدوى، وقد أدى ذلك إلى رفع نقطة ضبط وزنها إلى ما يعادل القياس 16. ويريد عقلها الباطن 16، لأنه يخشى أن تكون الحمية التالية/ المجاعة القادمة أكثر شدة. لذا، فهو يسعى للحفاظ على قدرة الجسم على البقاء. إن تكرار اتباع حمية، يقاتل ضد هذه المعركة الخاسرة من خلال العد الواعي للسعرات الحرارية وإنكار شهيتها، بينما يستجيب جسدها بمعدل استقلاب أقل؛ يمكننا تخمين من سيكون الفائز.

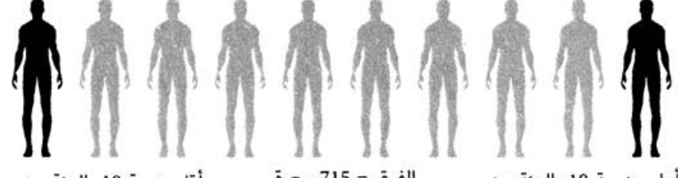
ركض لمسافة عشرة كيلومترات أم وجبة من ثلاثة أطباق؟

إذا أخذت مجموعة من عشرة أشخاص من العمر، والجنس، والحجم نفسه، فستمنحك صيغة هاريس - بنديكت حساباً دقيقاً لمتوسط معدل الاستقلاب أثناء الراحة للمجموعة بأكملها. إذا كان لديهم جميعاً وظائف ثابتة ولم يذهبوا إلى صالة الألعاب الرياضية، فستتوقع أنهم جميعاً سيستهلكون الكمية الإجمالية نفسها من الطاقة يومياً. لنفترض في هذا المثال أن التطبيق أظهر لنا أنهم يستهلكون 1500 سعرة حرارية في اليوم كاستقلاب أساسي. مع ذلك، عندما تقيس كل عضو في معدل الاستقلاب الفعلي للمجموعة، سترى أن هناك تبايناً مذهلاً بين الأفراد. أقل معدل استقلاب لمجموعة من عشرة أشخاص سيكون 1.075 سعرة حرارية في اليوم بينما أعلى معدل استقلاب سيكون 1.790

سعرة حرارية في اليوم[4]. المستقلب المنخفض يحتاج إلى الركض لمسافة 10 كيلومترات كل يوم من أجل أن يستهلك الكمية نفسها من الطاقة مثل المستقلب المرتفع، أو أن يتمكن المستقلب المرتفع من تناول ما يعادل وجبة من ثلاثة أطباق إضافية كل يوم مقارنة بالمستقلب الآخر.

الاختلاف في الاستقلاب لدى الأشخاص من الحجم نفسه يتحكم فيه ما إذا كان وزنهم الحالي أعلى أو أقل أو نفس الوزن الذي يطالب به اللاوعي، أي نقطة ضبط الوزن، فإذا كان وزنك أثقل من الوزن الذي يريده دماغك، فستسرع عملية الاستقلاب لديك؛ إذا كان وزنك أقل من النقطة المحددة لك، كما هو الحال بعد اتباعك لأسابيع أو أشهر لحمية، فسوف يتباطأ الاستقلاب لديك.

الشكل 3.3: الفرق بين المستقلبين الأعلى والأدنى في مجموعة من الأشخاص متساوي الحجم.



المصدر: جي سبيكمن ورفاقه. (2004). الأهمية الوظيفية للتباين الفردي في معدل الاستقلاب الأساسي.

مفتاح متحرك

يبلغ متوسط مدخول الطاقة لدى الذكور حوالى 2500 سعرة حرارية في اليوم. هذا يعادل 10.5 مليون جول من الطاقة يومياً، حيث يتوزع اليوم على 86400 ثانية، ومن هنا يمكننا حساب معدل – أو قوة – الطاقة التي يستخدمها الرجل العادي. إن الطاقة اللازمة لتشغيل جسم الإنسان هي حوالى 120 واط، وهي الطاقة نفسها المطلوبة لمصباح كهربائي. ومع ذلك، كما رأينا، هذا مجرد متوسط. يمكن أن تتراوح كمية الطاقة المستخدمة من 60 إلى أكثر من 240 واط.

تخيل التباين في عملية الاستقلاب لدى الأشخاص على أنه مثل مفتاح متحرك متصل بمصباح كهربائي، يمكن ضبطه بحيث يلمع بشكل ساطع أو يتوهج بشكل خافت، أو في أي مكان بينهما.

كيف يتغير الاستقلاب؟

الاستقلاب الديناميكي المتغير الذي وصفته هو سمة أساسية لنظامنا المُنظم للطاقة، لكن العلماء ما زالوا غير متأكدين من كيفية حدوث هذه التغيرات الاستقلابية بالضبط. إذا تمكنوا من العثور على إجابة عن هذا السؤال، فيمكنهم استهداف دواء أو علاج لوقف التغيرات الاستقلابية وتسهيل إنقاص الوزن عند اتباع حمية. بعد ملاحظة المئات من المرضى الذين يعانون من السمنة المفرطة، ودراسة الأدبيات حول التباين الاستقلابي، أعتقد أن الآليتين الأكثر احتمالاً هما:

1. مستوى الإجهاد الاستقلابي في أجسامنا، والذي يحدده ما يسمى بالجهاز العصبي اللاإرادي.
2. كمية الحرارة التي ننتجها من الطاقة الكيميائية، وهي عملية تسمى التوليد الحراري.

عندما نطابق ما يختبره المرضى، أثناء اتباع حمية أو الإفراط في تناول الطعام، مع البحث الموجود، فهذه تفسيرات مقنعة لكيفية حدوث التغيرات الاستقلابية داخلنا.

القتال أو الهرب؟

لنبدأ بالجهاز العصبي اللاإرادي؛ وهو يسمى اللاإرادي لأنه مستقل أو تلقائي. ليس لدينا سيطرة واعية على هذا النظام. وهو ما يعبر عنه بشكل عام باستجابة القتال أو الهرب. سيحدد العقل الباطن ما إذا كنا في بيئة آمنة أو ما إذا كنا في خطر، وسيعدّل الجهاز العصبي اللاإرادي وفقاً لذلك.

هل تريد أن تعرف كيف تبدو الاستجابة للقتال أو الهرب في الحياة الواقعية؟ قبل عامين، كنت أسير في الريف مع حيوان أليف، ماكسويل، عبر

مرج كبير، وعندما اقتربنا من وسط المرج، لاحظت أن بعض الأبقار في الحقل، وهي كانت قرابة العشر، ستسدّ طريقنا إلى بوابة الخروج. لم يكن لديّ أي مشكلة مع الأبقار من قبل، وكنت عادة أمشي بينها مباشرة، لكن إحساساً ما راودني بأن أتجنبها هذه المرة. في الظروف العادية، تتوقع أن تتجاهلك الأبقار وتواصل الرعي، لكن في هذه المرة بالذات كانت آذانها مرفوعة، ثم لاحظت أنها لم تكن في الواقع عجولاً بل ثيراناً مراهقة. عندما بدأت الثيران هجومها نحونا، تركت ماكسويل، وللمرة الأولى، ركضت مثل عداء محترف إلى سياج الأسلاك الشائكة الذي يبلغ ارتفاعه خمس أقدام يحيط بالمرج الذي لن أتمكن عادةً من تسلقه – أنا لست رياضياً جداً – لكنني قفزت فوقه، وسقطت بين نبات القراص وتعرضت لبعض الجروح التي لم أشعر بها، عندما نظرت إلى الوراء، رأيت القطيع يطارد ماكسويل المسكين، كانت أذناه تتحركان وكأنهما جناحان، وكان يعاني من استجابة مماثلة للجهاز العصبي اللاإرادي، ولولا استجابتنا ربما كانت الثيران الصغيرة الغاضبة لداستنا.

بمجرد أن نشعر بالخطر، لدينا قدرة فطرية على تشغيل الحارق الإضافي، وبمجرد أن نستشعر الخطر، سواء أقررنا الهرب أو القتال، نصبح أقوياء وسريعين ولدينا رؤية أكثر حدة وتفكير أوضح. المصطلح الطبي لهذا هو استجابة الجهاز العصبي الودي (SNS). إليك ما يفعله الجهاز العصبي الودي أو استجابة القتال أو الهرب لجسمك:

1. زيادة معدل ضربات القلب وضغط الدم لضخ الدم إلى العضلات(*) بما يتيح لك الهرب أو القتال.
2. التعرق لتبريد الجسم أثناء المجهود المتوقع.
3 انقباض الأوعية الدموية في الجلد بحيث يمكن ضخ الدم بشكل تفضيلي إلى القلب والدماغ، مما يؤدي إلى الشحوب.

(*) في هذا الفصل، أستخدم كلمة «عضلات» لوصف «عضلاتنا الهيكلية»، أي تلك العضلات المرتبطة بهيكلنا العظمي والتي نستخدمها بوعي لتحريك أنفسنا.

4. زيادة مستوى السكر في الدم لتغذية العضلات والدماغ.
5. زيادة سرعة التنفس لزيادة الأكسجين في الدم.
6. زيادة الأكسجين والدم الغني بالغلوكوز إلى الدماغ، وزيادة سرعة التفكير.
7. اتساع حدقة العين (من أجل رؤية أفضل).
8. إطلاق المواد الأفيونية الطبيعية أو مسكنات الألم الشبيهة بالمورفين – تسمى الإندورفين – تحسباً للإصابة.

يُفَعّل الجهاز العصبي الودي أو خاصية القتال أو الهرب بواسطة هرمون الأدرينالين، الذي يضخ عبر مجرى الدم وينشط الجهاز العصبي الودي، وهي سلسلة من الأعصاب الموجودة داخل أجسامنا، على طول العمود الفقري. من المحتمل أن تكون ميزة البقاء على قيد الحياة التطورية أن تكوّن لديك هذه الصفات الخارقة طوال الوقت، ولكن لا يمكن لهذا الحال أن يستمر طوال الوقت لسبب واحد بسيط: الطاقة. تستهلك استجابة للقتال أو الهرب قدراً أكبر بكثير من الطاقة مقارنة بالأوقات التي نقوم فيها بأنشطتنا العادية.

وقت للاسترخاء

على عكس الجهاز العصبي الودي SNS، استجابة البقاء على قيد الحياة التي يغذيها الأدرينالين هي استجابة الاسترخاء، ويرجع ذلك إلى تنشيط نظام موازٍ يسمى الجهاز العصبي السمبتاوي PNS. عندما يكون هذا النظام أكثر نشاطاً، تسترخي أجسامنا في حالة أكثر تحفظاً للطاقة، وعندما نشعر أننا في بيئة آمنة، فلا بأس في خفض معدل ضربات القلب وضغط الدم؛ ويصبح تنفسنا أكثر انتظاماً واسترخاء؛ ونقلل من تدفق الدم إلى الدماغ.

الطريقة التقليدية للتفكير في الجهاز العصبي اللاإرادي هي طريقة يتكيف فيها الجسم مع مستويات مختلفة من الخطر؛ وهذا ما يدرسه الأطباء في كلية الطب. ولكن ماذا لو كان لهذا النظام أيضاً وظيفة أخرى؟ ماذا لو كانت هذه الوظيفة تهدف إلى تغيير إنفاقنا للطاقة لتعويض فائض الطعام أو تعطيله؟ إذا

كان هذا هو الحال، فكيف ستتفاعل أجسامنا مع الطاقة الزائدة، والإفراط في التغذية؟ يمكننا الافتراض أنه من خلال تنشيط الجهاز العصبي الودي، يمكن زيادة نفقات الطاقة؛ تماماً مثل التغيير إلى ترس أقل أثناء القيادة، فأنت لا تقود بسرعة أكبر ولكنك تعلم أنك تستهلك المزيد من الوقود.

الجهاز العصبي الودي

كيف سيظهر تنشيط الجهاز العصبي الودي استجابةً للإفراط في تناول الطعام؟ كيف سيشعرنا إن كانت هذه الطريقة التي تكيفنا بها من الناحية الاستقلابية مع فائض الطعام؟ من المرجح أن يكون لدينا معدل نبض مرتفع أثناء الراحة وأن نعاني من ارتفاع ضغط الدم؛ عدا تعرقنا أكثر من اللازم؛ سيكون لدينا ارتفاع في نسبة الغلوكوز في الدم، والذي من شأنه أن يحفز استجابة الأنسولين (سأشرح ذلك لاحقاً) ويجعلنا نتوق إلى الأطعمة الحلوة، وعندها ستشعر عضلاتنا بالقوة، وستكون أدمغتنا غنية بالغلوكوز والأكسجين، وسنشعر بأن رؤوسنا صافية، وسنشعر بالرضا من الناحية النفسية نتيجة انخفاض مسكنات الألم الإندورفين التي يوفرها الجهاز العصبي الودي، ولكن، هل هذا الشعور يبدو مألوفاً؟

ماذا سيحدث إذا كان هذا النظام يحمينا أيضاً من فقدان الوزن عندما نتبع حمية؟ في هذه الحالة، سيهيمن الجهاز العصبي المحيطي، نظام الاسترخاء، من أجل محاولة تقليل إنفاق الطاقة والحد من فقدان الوزن. سيستهلك قلبنا طاقة أقل عن طريق تقليل معدل النبض - السرعة التي يضخ وفقها - ويخفض ضغط الدم - القوة التي يضخ وفقها - وسيكون هناك انخفاض في ضخ الدم إلى عضلاتنا، ولهذا السبب قد نشعر بالوهن. سيكون تدفق الدم إلى أدمغتنا أقل مقارنة بالوقت الذي نتغذى فيه جيداً، وربما نبدأ في ملاحظة أنه من الصعب التركيز؛ حتى إننا قد نشعر بالارتباك والانزعاج بسهولة أكبر. قد نفتقد ذلك الدفق من الإندورفين الرائع الذي اعتدنا عليه، وبالتالي نشعر بالاكتئاب والفراغ. هل يبدو هذا مألوفاً لأي شخص يتبع حمية؟ أعتقد اعتقاداً راسخاً أن ما يصفه

المرضى وما تؤدي إليه استجابات ANS هذه معاً بدقة شديدة.

بالنسبة إلى أولئك الذين لا يتبعون حمية – معظم السكان يعيشون في بيئتنا الغنية بالسعرات الحرارية، ويستهلكون سعرات حرارية أكثر مما نحتاج – ماذا سيحدث؟ ما هو تأثير التكيف الاستقلابي، في شكل استجابة من نمط الجهاز العصبي الودي، على الأشخاص الذين يأكلون أكثر من اللازم؟ نعلم من الفصل الأول أننا نستهلك 500 سعرة حرارية في اليوم أكثر مما كنا نفعل قبل ثلاثين عاماً، ونعلم أيضاً أن معظم هذه الطاقة الزائدة، باستثناء 0.2 بالمئة منها، تُحرق بطريقة ما دون جهد، وإلا فإننا جميعاً نزن أكثر من 300 كلغ. إن السكان الذين يتأقلمون مع الإفراط في تناول الطعام عن طريق الإفراط في تنشيط الجهاز العصبي الودي سيصابون بمشكلتين صحيتين رئيسيتين: ارتفاع ضغط الدم وارتفاع مستويات الغلوكوز في الدم بشكل مزمن، الأمر الذي يؤدي إلى مرض السكري من النوع 2؛ وهما المشكلتان الصحيتان اللتان نراهما في المدن الصناعية. بالإضافة إلى ذلك، سيجد السكان صعوبة في فطام أنفسهم عن المواد الأفيونية الطبيعية، والشعور بالرفاهية الذي أعطتهم إياه الاستجابة الاستقلابية للإفراط في تناول الطعام. قد تحاول صناعة المواد الغذائية التخلص من هذا الشعور.

الجهاز العصبي الودي يرفع معدل الاستقلاب

هناك أدلة تدعم هذه النظرية من بحث رودي ليبل في جامعة روكفلر[5]. عندما أجرى بحثه حول التغيرات الاستقلابية بعد زيادة الوزن بنسبة 10 بالمئة وفقدان الوزن بنسبة 10 بالمئة، قاس أيضاً نشاط الجهاز العصبي الودي.

بعد زيادة الوزن بنسبة 10 بالمئة، كان الاستقلاب يحرق الكثير من السعرات الحرارية، بسلاسة وبدون جهد. لاحظ الباحثون أنه خلال هذا الوقت زاد نشاط الجهاز العصبي الودي؛ استجابة القتال بالهرب، وتم قمع نشاط الجهاز العصبي السمباوي؛ التبريد. ترافق ذلك مع زيادة معدل الاستقلاب بمقدار 600 سعرة حرارية في اليوم والذي قيس بعد زيادة الوزن. يبدو أن زيادة نشاط الجهاز

العصبي الودي هو سبب ارتفاع معدل الاستقلاب.

عندما قاموا بقياس نشاط الجهاز العصبي اللاإرادي بعد فقدان الوزن بنسبة 10 بالمئة، ومحاكاة حمية تقليدية، وجدوا حالة أكثر استرخاءً، وهذا ما يحافظ على الطاقة عن طريق تنشيط الجهاز العصبي المحيطي. أتوقع أنه إذا سألوا الأشخاص عن شعورهم بعد فقدان الوزن بنسبة 10 بالمئة، فإن إرهاق العضلات وتباطؤ عمليات التفكير سيكونان أعراضاً بارزة.

أكدت دراسات أخرى أنه عندما يفرط البشر في تناول الطعام بشكل مزمن يزداد نشاط الجهاز العصبي الودي، وعندما يتضورون جوعاً، فإن الجهاز العصبي المحيطي بهم يعمل على الحفاظ على الطاقة[6]. ومن الغريب أن التكيف الاستقلابي الذي تفسره هذه العملية يبدو أنه قد فوّته معظم الناس، والأطباء، والعلماء؛ فمعظم المختبرات لا تبحث في هذا الاتجاه عن علاج السمنة لديها.

لذلك هناك دليل مقنع على أن التكيف الاستقلابي يحدث وأنه مدفوع بالتغيرات في الجهاز العصبي اللاإرادي. ولكن هناك دليل على أن هناك طريقة أخرى تجعل أجسامنا تتطابق مع الاستقلاب لدينا مع تناولنا للطعام وتحويل الجسم نحو نقطة ضبط الوزن المثالية؛ هذه الطريقة الثانية تسمى توليد الحرارة؛ تقترح هذه النظرية أن الطاقة الإضافية يتم حرقها، حرفياً كحرارة.

الاحتراق التلقائي

بدأت قصتنا عن التوليد الحراري خلال الحرب العالمية الأولى في مستودع في ضواحي باريس، كان المستودع عبارة عن مصنع لصنع القنابل، وقد اكتشفوا للتو كيفية صنع نوع قوي للغاية من الديناميت. قامت صفوف العمال، ومعظمهم من النساء، بخلط مادتين كيميائيتين معاً – ثنائي نتروفينول (DNP) وحمض البيكريك – لصنع مادة تي أن تي المتفجرة، قبل تعبئتها في قذائف مدفعية بطول متر وإغلاقها. كان العمل شاقاً ومرهقاً، لكن المشرف لاحظ أن قوته العاملة لم تكن تعمل بالشكل المتوقع، واشتكت النساء من الشعور بالحرارة والتعرق ومن الإصابة بالحمى رغم قلة التدفئة في فصل الشتاء في المستودعات الباردة. بعد

مرور بعض الوقت، كان من الواضح أن العديد من النساء يفقدن قدراً كبيراً من الوزن، ثم حلت الكارثة، وانهارت إحدى العاملات، وهي شابة في العشرينيات من عمرها، بسبب ارتفاع درجة الحرارة. كانت عضلاتها تتشنج بشكل عابر قبل أن تصبح قاسية وتتوقف عن العمل. كان الشلل يعني أنها لا تستطيع التنفس، فماتت في المصنع بسبب الاختناق.

في عشرينيات القرن الماضي، حلل علماء من جامعة ستانفورد تأثير ثنائي نتروفينول - أحد المواد الكيميائية المستخدمة في مصنع القنابل - على الاستقلاب ووجدوا أن التعرض للمادة الكيميائية زاد من معدل الاستقلاب أثناء الراحة بنسبة 50 بالمئة، حيث تم تحويل الطاقة الكيميائية أو الغذائية في العضلات؛ ليس إلى طاقة فيزيائية على شكل حركة، ولكن إلى طاقة حرارية على شكل حرارة؛ كان التأثير الجانبي هو أن احتياطيات الدهون كانت تحرق لتأمين الطاقة. فالحرارة المتولدة في العضلات ترفع درجة حرارة الجسم ويعوض الجسم عن طريق التعرق لتبريد الجلد. يعمل ثن الكيميائي، الذي عُرف لاحقاً باسم DNP، في قلب خلايا العضلات على سطح الميتوكوندريا، وهي محركاتها الخلوية. عادةً ما تحول هذه المحركات الخلوية الوقود على شكل غلوكوز - من الكربوهيدرات لدينا - إلى أدينوزين ثلاثي الفوسفات - أدينوزين ثلاثي الفوسفات - وهو جزيء يعمل مثل بطارية مشحونة يمكن للخلايا استخدامها في البناء أو الحركة.

الطاقة (الغلوكوز من الطعام) ← تدخل الخلية ← تنتج أدينوزين ثلاثي الفوسفات (شكل خلوي من الطاقة)

في ظل وجود ثنائي النتروفينول، يخطئ المحرك في امتصاص الغلوكوز، ولكن لا ينتج أدينوزين ثلاثي الفوسفات، وبدلاً من ذلك يتم تحويل الوقود إلى حرارة[7].

الطاقة (الغلوكوز) ← تدخل الخلية ← يمنع ثنائي النتروفينول إنتاج أدينوزين ثلاثي الفوسفات ← تفقد الخلية الطاقة على شكل حرارة

معجزة علاج فقدان الوزن

بحلول الثلاثينيات من القرن الماضي، بدأت شركات الأدوية الأميركية في إنتاج وتسويق ثنائي النتروفينول على أنه علاج ثوري لفقدان الوزن؛ يبدو بالتأكيد أنه يعمل، وفي غضون عام استخدمه مئة ألف شخص. ومع ذلك، فشل العلماء في تقييم سلامة الدواء بشكل صحيح، وسرعان ما أصبح واضحاً أنه تسبب في العديد من الآثار الجانبية غير المشكورة؛ ومن أول هذه الآثار هو التكوين المبكر لإعتام عدسة العين، مما أدى إلى الإصابة بالعمى، وثاني هذه الآثار هو ارتفاع الحرارة الشديد – ارتفاع درجة حرارة الجسم – وهذا أدى إلى وفاة واحدة على الأقل. وبسرعة سُحب الدواء من السوق.

ظهر ثنائي النتروفينول مرة أخرى في خنادق الجيش الروسي خلال الحرب العالمية الثانية، حيث عدّل العلماء الروس ثنائي النتروفينول وأضعفوه وقدموه لأفراد جيشهم. لقد نجح، لقد حدثت المعجزة وشعر الجنود بالدفء وانخفضت معدلات انخفاض درجة حرارة الجسم، وشعر الجنود براحة أكبر، لكن مع استمرار تعاطي ثنائي النتروفينول لاحظوا أنهم يفقدون أيضاً الكثير من الوزن، ومرة أخرى، سُحب الدواء من التداول.

في الآونة الأخيرة، عاد ثنائي النتروفينول مجدداً. فعلى الرغم من مخاطره المميتة الواضحة، يواصل العديد من لاعبي كمال الأجسام استخدامه لفقدان الدهون بسرعة؛ من السهل العثور عليه وطلبه عبر الإنترنت. في العام 2018، توفي أربعة أشخاص في المملكة المتحدة بسبب جرعة زائدة وما رافق ذلك من قيام العضلات بالحرق التلقائي للطاقة. تأتي آلام الموت النهائية عندما تنفد طاقة الخلايا العضلية ولا تستطيع إيقاف تدفق الكالسيوم إليها، متبوعاً بفترة وجيزة ثم تصلب عضلي شبيه بالموت قبل حدوث الموت.

البحث عن طاقتنا الطبيعية - الحارق

من خلال معرفة فعالية ثنائي النتروفينول في حرق طاقتنا المخزنة – الدهون – حرفياً، سعى العلماء على مدى عقود من الزمن للعثور على مكافئ

طبيعي داخل أجسامنا، إذا تم اكتشاف حارق للدهون شبيه بثنائي النتروفينول، إذا استخدم بطريقة آمنه، فقد يؤدي ذلك إلى دواء مربح لإنقاص الوزن.

بدأ بحثهم بتحليل كيفية عمل «الدهن البني»؛ والدهون البنية وفيرة لدى الحيوانات الصغيرة – مثل الفئران – والتي تحتاج للتدفئة، وعلى عكس الدهون البيضاء – التي تخزن الطاقة – تحتوي الدهون البنية على بروتين يسمى UTP–1 والذي، تماماً مثل DNP، يأخذ الطاقة الغذائية ويحولها إلى حرارة. لسوء الحظ، لا تحتوي أجسام البشر البالغين على الكثير من الدهون البنية، وهي بالتأكيد ليست كافية لتكون قادرة على حرق الكثير من الطاقة الزائدة. في الآونة الأخيرة، تحول البحث عن حرق الطاقة الطبيعي لدينا من الدهون البنية إلى عضلاتنا، حيث أظهرت الأبحاث أن الخلايا العضلية تحتوي على مادة شبيهة بثنائي النتروفينول تسمى ساركوليبين، وهو بروتين يمكنه، عندما تفضل أجسامنا، حرق تلك السعرات الحرارية الزائدة؛ ليس عن طريق الحركة أو التمرين، بل ببساطة عن طريق تحويل السعرات الحرارية إلى طاقة حرارية، ثم يتم فقدان هذه الحرارة بسهولة خارج الجسم دون جهد.

إذا كنت مهتماً باستكشاف خلفية التوليد الحراري – هذه الطريقة الرائعة التي تستخدمها عضلاتنا لحرق الطاقة والحفاظ على نقطة ضبط الوزن – بمزيد من التفاصيل – إن كنت طبيباً أو عالماً – يرجى الوصول إلى الإنترنت الملحق في www.whyweeat toomuch.com.

ملخص

دعونا نلخص ما وصلنا إليه حتى الآن، بشرح عمليات الاستقلاب التي تنظم وزننا. لقد أثبتنا أن احتياطيات الطاقة لدينا، أي كمية الدهون التي تحملها أجسادنا، يتحكم بها العقل اللاواعي وليس عقلنا الواعي. يمكننا أن نحاول تجاوز عقولنا اللاواعية لفترات قصيرة من الزمن، من خلال اتباع حمية، ولكن في النهاية، ستعيد عمليات التغذية الراجعة السلبية وزننا إلى نقطة الضبط الشخصية الخاصة بنا. يتم حساب نقطة الوزن بواسطة عقلنا من بيئتنا وتاريخنا

وجيناتنا. يمكن تغيير هذه النقطة إلى الأعلى أو الأسفل إذا فهمنا العمليات المعنية (سنناقش الأمر بمزيد من التفصيل في القسم الثالث). إذا أفرطنا في تناول الطعام أو قللنا في الأكل، وكان وزننا زائداً جداً أو منخفضاً جداً مقارنة بنقطة ضبطنا، فإن معدلات الاستقلاب القاعدية لدينا ترتفع أو تنخفض لإعادتنا إلى الوزن المحدد.

يتم ضبط الاستقلاب مثل مفتاح تبديل؛ فإذا كان جسمنا يريدنا أن نفقد الوزن لأنه أعلى من النقطة المحددة لدينا – على سبيل المثال، بعد العيد – فإنه سيزيد من «الحرق» الاستقلابي، لقد رأينا أدلة دامغة على أن هذا الحرق، أو التكيف الاستقلابي للإفراط في الأكل، يتم التحكم فيه عن طريق تنشيط الجهاز العصبي الودي؛ النظام الذي نربطه تقليدياً باستجابة القتال أو الهرب. عندما يصبح الجهاز العصبي الودي أكثر نشاطاً، نشعر بعواقب ذلك. بعض هذه العواقب تبدو جيدة، مثل وضوح التفكير والشعور بالراحة، لكن البعض الآخر ليس جيداً، مثل ارتفاع ضغط الدم ومستويات الغلوكوز. بالإضافة إلى ذلك، يؤدي تنشيط الجهاز العصبي الودي إلى فقدان الطاقة الزائدة عن طريق تشغيل التوليد الحراري في العضلات. نتيجة لذلك، قد نشعر بالحرارة ونلاحظ أننا نتعرق بسهولة حيث يبرد الجسم للتعويض عن توليد الحرارة العضلي.

عندما تريد أجسامنا زيادة الوزن لأن وزننا حالياً أقل من نقطة ضبطنا – أي أثناء اتباع حمية – يمكن أن ينخفض الاستقلاب لدينا بشكل كبير، إلى حوالى 1000 سعرة حرارية في اليوم. لقد رأينا أدلة على أن هذا يحدث عندما يصبح الجهاز العصبي السمبتاوي أكثر نشاطاً. هذا يقلل من إنفاق القلب للطاقة – يصبح ضغط الدم طبيعياً – ويوقف توليد الحرارة في العضلات ويشعرنا بالبرودة.

قاعدة علم الاستقلاب 1، قانوننا الأول للديناميكا الحرارية – الطاقة المخزنة = الطاقة الداخلة – الطاقة الخارجة – يبدو الآن أكثر ديناميكية. تختلف الطاقة الخارجة بشكل كبير؛ إذ لا يمكن السيطرة على الاستقلاب بإرادتنا الحرة. في الفصل التالي، سوف ندرس جزء «الطاقة الداخلة» من المعادلة. هل يمكننا التحكم بها بوعي؟

الفصل الرابع

لماذا نأكل؟

كيف تعمل شهيتنا (والشبع)؟

«أنا أفقد الوزن، ولكنني لم أعد أشعر بالجوع. في بعض الأحيان، أضطر إلى ضبط المنبه لتذكير نفسي بتناول الغداء».

هذه إحدى أكثر العبارات شيوعاً التي يدلي بها المرضى بعد جراحة علاج السمنة، بعد أن يكونوا قد حاولوا اتباع حمية لمعظم حياتهم، لكنهم لم ينجحوا في كل مرة. لديهم تصور بأنهم ضعاف الإرادة، لأنهم دائماً ما يستسلمون لجوعهم بعد أن يفقدوا بعض الوزن عندما يكونون متّبعين حمية. لكن فجأة، وبعد جراحة علاج السمنة، يرتفع حجاب الذنب، وتزول سمنتهم، ويشعرون بالسيطرة عليها. إنهم يفقدون كميات هائلة من الوزن، لكنهم لا يعانون من النهم الذي اعتادوا عليه. بصرف النظر عن سعادتهم في القدرة على إنقاص الوزن، أشعر بالارتياح لاكتشاف أن شهيتهم لم تخذلهم. لم يكن لديهم الشخصية الضعيفة التي كانوا يشتبهون في أنهم يمتلكونها؛ وهو لمّح إليه المجتمع. ما مروا به مرة تلو مرة في كل حمية اتبعوها هو إشارات الجوع الوقائية الطبيعية الناتجة عن تقييد الطعام. كما رأينا في الفصل الثالث، بالطريقة نفسها التي يتغير بها الاستقلاب بشكل جذري بفعل فقدان الوزن، فإن الإشارات تتحكم أيضاً في كمية الطعام التي يشعر بها عقلنا اللاواعي، ويتم إيقاف إشارات «الطاقة الداخلة» هذه بعد جراحة علاج السمنة.

من النتائج الرائعة لجراحة علاج السمنة أنها حفزت البحث في تنظيم الشهية. تدرك شركات الأدوية جيداً التغييرات الملحوظة في الشهية التي تحدث بعد هذا النوع من الجراحة، وهي تسعى وراء فهمها. بمجرد أن تعرف عن الآليات، فستستطيع العمل على إنتاج دواء لتقليد تأثير جراحة السمنة على الشهية، وفجأة سيكون لديها منتج يدر تريليون دولار، لذلك يتم تمويل الكثير من الأبحاث الجارية.

في الفصل السابق، رأينا أن عمليات الاستقلاب لدينا ديناميكية ومتغيرة من أجل إيصال وزننا إلى النقطة المحددة المطلوبة؛ يتغير «إنفاق أو خروج الطاقة» باستمرار. ولكن، ماذا عن «الطاقة الداخلة» إنها جزء من معادلة توازن الطاقة لدينا؟ كيف يتم تنظيم هذا؟

هناك نوعان من الإشارات التي تدفع تناولنا للطعام: إشارة لبدء الأكل، وإشارة للتوقف عندما نأكل ما يكفي. نحن نعرف هاتين الإشارتين جيداً:

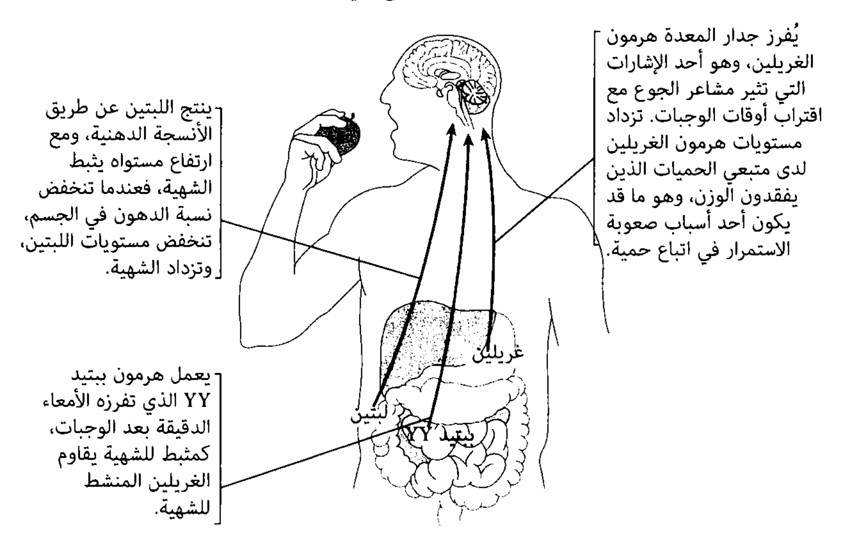
الشهية: هي سلوك البحث عن الطعام والرغبة في الأطعمة ذات السعرات الحرارية العالية.

الشبع: هو الشعور بالامتلاء وقلة جاذبية الطعام.

عندما كنت في كلية الطب، كان فهمنا لمحركي الشهية والشبع – مفتاح تشغيل/ إيقاف تشغيل مدخول الطاقة – أساسياً إلى حد ما. لقد علمنا أن انخفاض مستويات السكر في الدم يحفز الرغبة في تناول الطعام، وهذا الانتفاخ الجسدي للمعدة يرسل رسائل إلى الدماغ لمنعنا من الأكل.

بمساعدة الأبحاث التي ترعاها شركات الأدوية الكبرى، نعلم الآن أن شهيتنا وشبعنا مدفوعان بهرمونات قوية تعمل على الدماغ، تماماً مثل هرمونات العطش، يعمل الشبع والشهية على تغيير سلوكنا ولا يتاح في هذه الحالة لإرادتنا الواعية أن تتخذ قراراً. كما رأينا في تجربة الجوع في مينيسوتا، يمكن لهذه الهرمونات حرفياً أن تدفعك إلى الجنون مؤقتاً حتى يهدأ الجوع.

الشكل 1.4: هرمونات الشهية والشبع في الأمعاء والأنسجة الدهنية



يتم إنتاج هرمونات الشهية والشبع بواسطة المعدة، والأمعاء، والأنسجة الدهنية؛ حيث يتم استشعار احتياطيات الطاقة. يشارك الجهاز الهضمي – المعدة والأمعاء – والدهون، في حلقات التغذية الراجعة السلبية المنظمة جيداً: تنتقل الهرمونات من الأحشاء أو الدهون إلى الدماغ للتأكد من أننا لا نفرط في تناول الطعام أو نتناقص منه. يمكن تسمية حلقات التغذية الراجعة هذه بمسار القناة الهضمية والدماغ ومسار الدماغ.

يتحكم مسار الإشارات بين الدماغ والأمعاء لدينا على المدى القصير، من ساعة إلى ساعة بتنظيم الشهية والشبع بالساعة واليوم، كما يتحكم المسار الدهني بالدماغ في استهلاكنا للطاقة وإنفاقنا على المدى الطويل (شهور وسنوات).

مسار الإشارات بين القناة الهضمية والدماغ

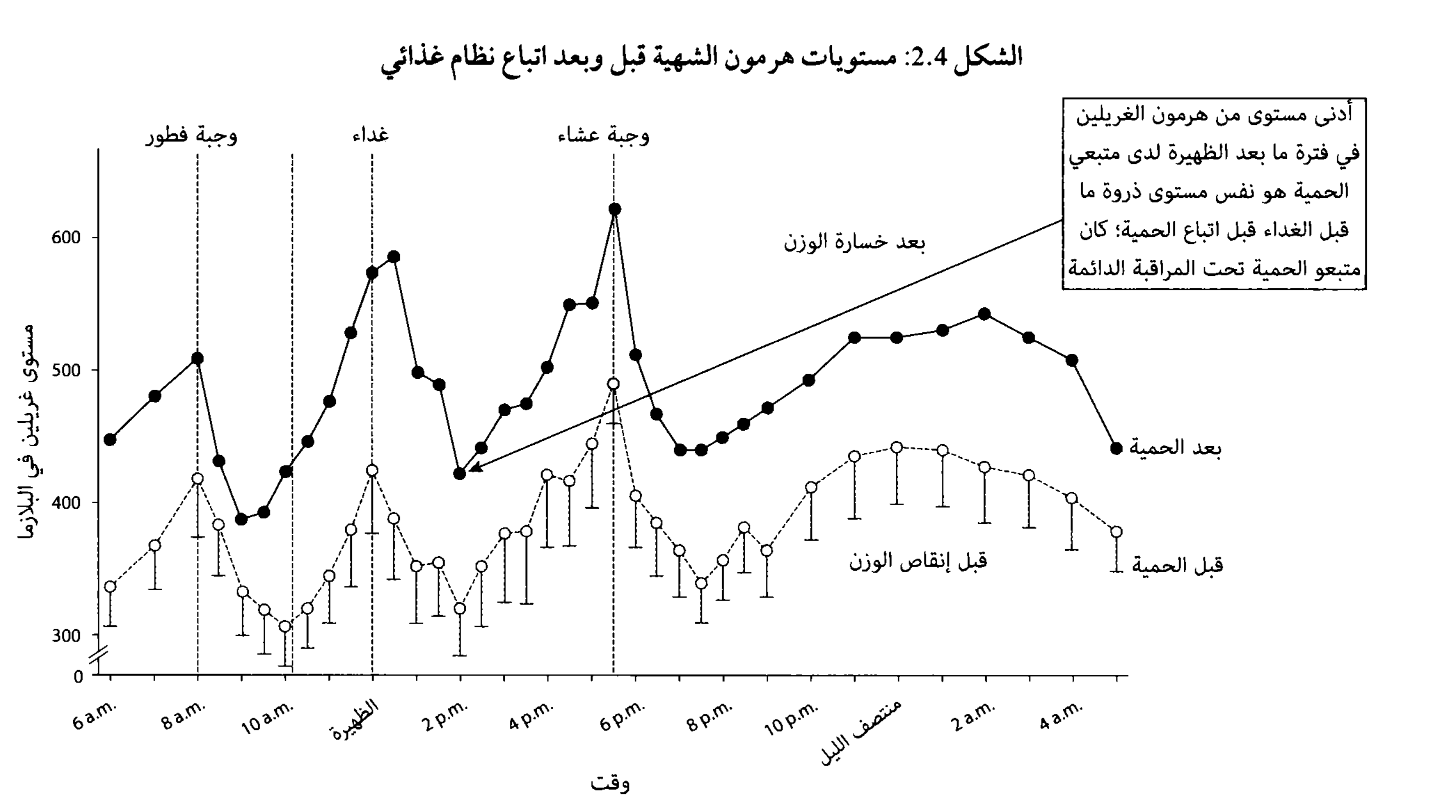
في التسعينيات تم اكتشاف هرموني الغريلين والببتيد YY في الجهاز الهضمي. من المعروف الآن أن الغريلين مسرع للشهية، إذ يتم إنتاجه في الجزء العلوي من المعدة ويزيد من مستوياته الحرمان من الطعام. عادة ما ترتفع مستويات هرمون الغريلين بما يكفي لتذكرنا أن نأكل ثلاث مرات على الأقل

في اليوم. وبمجرد أن نأكل، ينخفض مستوى هرمون الغريلين في دمنا، ومن المثير للاهتمام، أنه يحفز أيضاً مراكز المكافأة في أدمغتنا، وهذا ما يجعل مذاق الطعام أفضل كثيراً عندما نتناوله، كلما طالت مدة بقائنا من دون طعام، اشتقنا إليه وكلما كان ألذ.

يتم إنتاج الببتيد – YY بواسطة خلايا الأمعاء الدقيقة استجابةً للطعام الموجود داخلها. فبمجرد الشعور بأن الطعام قد انتقل من المعدة إلى الأمعاء، يطلق الببتيد – YY في مجرى الدم، ويعمل على الدماغ لإنتاج الشعور بالشبع. ليس الشعور بعدم الارتياح الذي نشعر به في بطوننا عندما نفرط في تناول الطعام على الإطلاق – يمكنك أن تأكل – بل ما يشعر به الدماغ عند تناولنا الطعام، ويخبرنا أنه لا يرغب منا تناول الطعام الآن، تكون الرسالة أسرع وأقوى إذا تم استشعار البروتين في الأمعاء.

ماذا يحدث لهرمونات الشهية، وإشارات الشبع عند تقييد الطعام، إما طواعية من خلال حمية تحسب السعرات الحرارية أو لاإرادياً عندما لا يكون هناك ما يكفي من الطعام في بيئتنا كما هو حال المجاعة؟ في العام 2002، قاس علماء في جامعة واشنطن مستويات هرمون الغريلين لدى مجموعة من المتطوعين الذين يعانون من السمنة المفرطة قبل وبعد اتباع حمية منخفضة السعرات الحرارية[1]. استمر النظام الغذائي لمدة ستة أشهر، ونجح في فقدان الوزن بنسبة 17 بالمئة بين المجموعة. تم قياس مستويات الغريلين على مدار اليوم، وكما هو متوقع، بلغت ذروتها قبل الفطور والغداء والعشاء، وبعد الأكل، تراجعت مستويات الغريلين. استمر هذا النمط – ارتفاع هرمون الغريلين قبل الوجبة ثم انخفاضه بعد الأكل – بعد انتهاء الحمية التي استمرت ستة أشهر. مع ذلك، كانت إشارات الغريلين أعلى بنسبة 24 بالمئة على مدار اليوم مقارنة بمستويات ما قبل الحمية. كما هو ظاهر في الرسم البياني، بعد اتباع حمية كانت مستويات الغريلين عالية طوال الوقت. في الواقع، بعد الحمية، كان انخفاض مستويات الغريلين في منتصف فترة ما بعد الظهيرة – وهو أدنى مستوى تناول الغداء – مماثلاً للذروة قبل الغداء والذي اشتكى منه قبل الحمية. كان متبعو

الشكل 2.4: مستويات هرمون الشهية قبل وبعد اتباع نظام غذائي



المصدر: الدكتور كامينغز ورفاقه. (2002). مستويات غريلين في البلازما بعد فقدان الوزن الناتج عن النظام الغذائي أو جراحة المجازة المعدية.

الحمية مفترسين حرفياً طوال اليوم؛ حتى بعد تناول الطعام.

هذا من شأنه أن يتناسب مع كيفية وصف المرضى لشهيتهم بعد اتباع حمية؛ الشعور باستمرار الجوع وصعوبة التركيز على أي شيء سوى الوجبة التالية. عندما تتكون الوجبة التالية من أطعمة منخفضة السعرات الحرارية ويُطلب منهم أن يأكلوها، فقد يكون هذا احتمالاً محبطاً. تؤكد الدراسة أن الدافع للشهية لدى متبعي الحمية يكون عند الحد الأدنى عند مستويات ما قبل الغداء لمن لا يتغدون، ولكن في كثير من الأحيان أعلى من ذلك بكثير.

مفتاح الإيقاف - الشبع

ماذا عن مفتاح الإيقاف (هرمون الشبع ببتيد – YY)؟ ماذا يحدث له بعد اتباع حمية؟ وهل تتغير هذه الإشارات على المدى الطويل حتى عندما نتوقف عن اتباع حمية؟ نظرت دراسة منفصلة في مجموعة من مستويات هرمون الغريلين والببتيد – YY لدى المرضى قبل اتباع حمية، ثم مباشرة بعد اتباع حمية لعشرة أسابيع، ثم بعد سنة كاملة على انتهاء الحمية[2]. كانت النتائج محبطة لأي شخص حاول طواعية تخفيض وزنه عن طريق تقييد السعرات الحرارية، لكن الدراسة استطاعت أن تشرح ما الذي شعر به متبعو الحميات، حيث وجدت هذه الدراسة أنه بعد الحمية، ارتفعت مستويات هرمون الغريلين – وبالتالي الشهية – تماماً كما لوحظ في الدراسة السابقة. بالإضافة إلى ذلك، كانت إشارة الشبع القادمة إلى الدماغ بواسطة هرمون الببتيد – YY أقل بشكل ملحوظ. لذلك من كانوا يتبعون حمية قاسية، شعروا بتراجع شعورهم بالشبع عندما تناولوا الطعام، أكثر مما كانوا عليه قبل النظام الغذائي، وهذا ما كان متوقعاً، ولكن لدينا الآن الأخبار السيئة.

بعد عام من انتهاء الحمية، وعندما استعادت المجموعة معظم وزنها، ظلت مستويات هرمون الغريلين – وبالتالي مستوى الشهية – أعلى وظلت مستويات الببتيد – YY – الشعور بالشبع – أقل مما كانت عليه قبل الشروع في الحمية. لم يقتصر الأمر على عدم نجاح الحميات الغذائية في الحفاظ على فقدان الوزن، بل تعطلت إشارات الشبع لدى اتباع حمية ظلت لمدة عام كامل وظلت معطلة

بعد ذلك، لقد أصبحت الحياة أكثر صعوبة بالنسبة إلى المجموعة محل الدراسة.

مرة أخرى، تتطابق نتائج هذه الدراسة تماماً مع ما يصفه المرضى أنفسهم بعد اتباع حمية منخفضة السعرات الحرارية، إذ يعبر الكثيرون عن شعورهم بأن مشاكلهم في تنظيم الوزن بدأت حقاً عندما أخبرهم الطبيب أو أخصائي التغذية – أو، في مناسبات عديدة، ممرضة المدرسة – أن يحاولوا.

إنقاص الوزن من خلال اتباع حمية منخفضة السعرات الحرارية. سنتحدث عن الحميات بمزيد من التفصيل في الفصل الثاني عشر.

ما الذي نستنتجه من كل ما تقدم؟ نحن نعلم بالفعل أن الحميات لا تعمل على المدى الطويل. ومع ذلك، فإن ما يظهر هو أن الحميات يمكن أن تؤدي إلى نتائج عكسية، ويمكن في الواقع تحفيز زيادة الوزن على المدى الطويل. الطريقة الوحيدة لفقدان الوزن هي فهم ما الذي يتحكم في محركات الاستقلاب والشهية، وبمجرد حصولك على هذه المعرفة، يمكنك استخدامها لضبط وزنك على مستوى أكثر صحة واستقراراً على المدى الطويل. سيرشدك الجزء الثالث من هذا الكتاب خلال هذه العمليات، ولكن من المهم أولاً أن تفهم كيف يعمل تنظيم وزن الجسم، عندها فقط ستصبح التغييرات المنصوص عليها في القسم الثالث جزءاً دائماً من حياتك.

مسار الإشارات بين الدهون والدماغ

الخلايا الدهنية لدينا على اتصال مباشر مع عقولنا اللاواعية عبر هرمون رسول يسمى اللبتين، هذا الهرمون هو المنظم الرئيسي القوي لمخازن الطاقة طويلة الأجل لدينا؛ فهو يعمل على مدار أسابيع وشهور، بدلاً من ساعات وأيام مثل هرمونات الأمعاء، وهو يتحكم في كل من الشهية طويلة المدى ومحركات الشبع – الطاقة الداخلة – وكذلك معدل الاستقلاب – الطاقة الخارجة – تفرز الخلايا الدهنية اللبتين لدينا وتعكس كمية الهرمون في الدورة الدموية كمية الدهون المتوفرة لدينا كمخزون للطاقة.

يخبر رسول اللبتين مركز التحكم في الوزن في دماغنا بحالة تغذيتنا الحالية.

هذا هو مسار إشارات الدماغ للدهون البسيط، ولكنه مسار قوي جداً. إنه يشبه إلى حد ما مقياس البنزين في سيارتنا، فهو يوضح لنا مدى امتلاء الخزان. تكون مستويات اللبتين مرتفعة عندما نحمل الكثير من الدهون، ومنخفضة عندما نكون نحفاء. إذا تم استنفاد مخزون الدهون، فإن اللبتين سيشير إلى الدماغ ليبعث برسالة جوع، ويحض على تناول الطعام للحصول على الطاقة والمحافظة على ما لدينا. وعندما تصبح احتياطات الدهون وفيرة، سيوقف اللبتين، إشارة الجوع ويوجه الجسم نحو التكاثر أو النمو والإصلاح.

تُشعرنا مستويات اللبتين إن كان يجدر بنا الخروج بحثاً عن الطعام أو الخروج بحثاً عن رفيقة. في الأساس، يتيح اللبتين لمخازن الدهون لديك من التواصل مع عقلك، مما يتيح له معرفة مقدار الطاقة التي قمنا بتخزينها، والأهم من ذلك، ما الذي يجب فعله بهذه الطاقة.

كلمة «leptin» مشتقة من اليونانية leptos، والتي تعني «نحيل». عندما يعمل اللبتين بشكل صحيح، سيفعل هذا بالضبط؛ إنه يجعلك أنحف. عندما يعمل محور الدماغ الدهني بشكل صحيح، سيكون الشخص قادراً بسهولة نسبياً على الحفاظ على وزن ثابت للجسم على مدى فترة طويلة من الزمن من دون أي نوع من التحكم الواعي في تناول السعرات الحرارية أو أي حاجة إلى إنفاق إضافي للطاقة في صالة الألعاب الرياضية. كل هذا يعود إلى اللبتين الذي يعتبر منظم الحرارة الاستقلابي القوي لدينا. من خلال توجيه الطاقة إلى الداخل وكذلك إلى الخارج، يمارس اللبتين سيطرة طويلة المدى على احتياطيات الطاقة لدينا. وتعني إشارة اللبتين أن مخازن الطاقة لدينا قادرة على التنظيم الذاتي في حلقة التغذية الراجعة البيولوجية السلبية التقليدية.

عندما يكون هرمون اللبتين مرتفعاً، يكون الطعام خارج جدول أعمال الدماغ ونكون أحراراً في التفكر في أمور أخرى. بالإضافة إلى ذلك، من خلال تحفيز الجهاز العصبي الودي، يزيد اللبتين من عملية الاستقلاب لدينا، وهذا يعني أننا نحرق الطاقة الزائدة دون أي جهد من دون أن نبرح مكاننا[3]. عندما يعمل اللبتين، سيظهر لنا كم هو هرمون رائع، لإعادة وزننا إلى حيث يريد العقل

الباطن أن يكون؛ وصولاً إلى نقطة انطلاقه.

قد يهنئ بعض الأشخاص، الذين يمكنهم الحفاظ على ثبات وزنهم لسنوات، أنفسهم بأنهم قادرون على التحكم بوعي بالوزن الذي اكتسبوه خلال العطلة من خلال التعرق في صالة الألعاب الرياضية بعد العطلة، وربما أيضاً عن طريق حساب السعرات الحرارية. لكن في الحقيقة، اللبتين هو من يقوم بهذه المهمة، لأن المستويات المرتفعة من الليبتين بعد العطلة، والناجمة عن زيادة الوزن والإفراط في تناول الطعام، ستؤدي إلى مستوى أعلى بكثير من إنفاق الطاقة الإستقلابية في اليوم مقارنة بالجري لنص ساعة يومياً، وكل ذلك من دون عناء. يساعده اللبتين بعد العطلة للتخلص من الوزن الزائد وذلك من خلال حده من الشهية والرغبة في تناول الطعام. تبدو الحمية الغذائية سهلة والتمرين يعمل بشكل أفضل من المتوقع، ويُستعاد الوزن الطبيعي (الشكل 4.3). إذا دخلت في المعركة وكان اللبتين إلى جانبك، فستربح بسهولة، وسيستقر وزنك في النهاية نحو نقطة الضبط الأصلية من دون أن تبذل أي جهد، ولكن ذلك سيستغرق بعض الوقت.

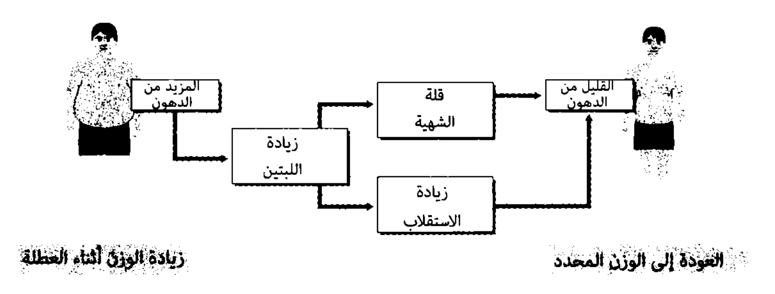
بطريقة مماثلة لخسارة الوزن الزائد الذي اكتسب في العطلة بسهولة، بفضل منظم الحرارة اللبتين، يمكننا أيضاً تفسير صعوبة فقدان الوزن المستمر في ظل حمية منخفضة السعرات الحرارية. تذكر أن اللبتين هو المتحكم الرئيسي في مخازن الطاقة لدينا؛ فإذا كانت هذه المخازن تختلف عما يعتبره دماغنا الباطن أنه الوزن الأكثر أماناً، أي نقطة ضبط الوزن الشخصية الخاصة بنا، فسيعمل اللبتين على تصحيح الاختلاف. إذا انخفض وزننا إلى ما دون نقطة ضبط الوزن المحددة - هذا عادة لأننا نحاول إنقاص الوزن عن طريق اتباع نظام غذائي واعٍ - فعندئذ تنخفض مستويات اللبتين، ونفقد الدهون، ولكن كيف ينعكس الأمر علينا؟ سينخفض معدل الاستقلاب والشهية أيضاً، قد نربح معركة قصيرة المدى، لكن اللبتين يفوز دائماً بالحرب بين إرادتنا الواعية واللاواعية لإعادة الجسم في النهاية إلى نقطة الوزن المطلوبة (الشكل 4.4).

اكتشف اللبتين عام 1994 من قبل الباحثين في معهد هوارد هيوز الطبي،

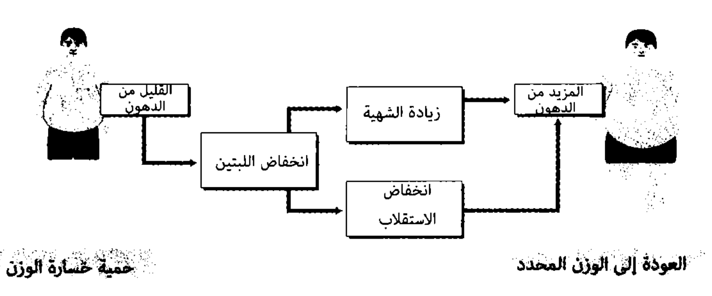
جامعة روكفلر، نيويورك. اكتشف الفريق العلمي، بقيادة جيفري. أم. فريدمان، طريقة لتربية الفئران التي لم تكن قادرة على إنتاج اللبتين[4]، ولأن الفئران كانت تفتقر إلى الجين الذي يصنع اللبتين، لم تتمكن خلاياها الدهنية من تصنيعه. قارن الباحثون هذه الفئران بالفئران العادية، ووجدوا أن تلك الفئران النافعة طورت شهية شرهة، وأظهرت زيادة هائلة في الوزن. على الرغم من أنها تتغذى على الأنواع نفسها من الطعام، فالفئران التي لا تحتوي على هرمون اللبتين في مجرى الدم، سرعان ما أصبحت ضعف حجم الفئران العادية. حتى عندما كانت تعاني بشكل واضح من السمنة المفرطة، كانت هذه الفئران تظهر سلوك حيوان مفترس يتضور جوعاً، وعلى الرغم من أن هذه الفئران كانت تمتلك احتياطيات هائلة من الدهون، إلا أن أنسجتها الدهنية لم تكن قادرة على إنتاج اللبتين، وهذا ما حمل أدمغتها على افتراض أن «مقياس خزان الوقود» يقرأ صفراً على الرغم من امتلاء الخزان.

عندما حقن الباحثون الفئران التي تعاني من مشكلة مع اللبتين ببدائل اللبتين، تغير سلوكها فجأة؛ لم تعد تأكل بنهم وبدا أن لديها مزيداً من الطاقة. بعد سلسلة من حقن اللبتين، فقدت الفئران في النهاية كل الدهون الزائدة التي اكتسبتها، وعالجت مشكلة السمنة لديها.

كان الباحثون في جامعة كامبريدج هم أول من اكتشف كفاءة وراثية مماثلة للبتين لدى البشر. في عام 1997، تحققت الدكتورة صدف فاروقي وفريقها في وحدة الأمراض الاستقلابية من اثنين من أبناء العم من أصل باكستاني كانا يعانيان من بدانة شديدة منذ الصغر[5]. لقد كان وزناهما طبيعيين عندما ولدا، ولكنهما أصبحا نهمين بعد ذلك. وعندما كانا يُحرمان من الطعام، كانا يصابان باضطرابات سلوكية حادة مع نوبات غضب وتقلبات مزاجية عنيفة. كانت الابنة أكبر من ابن عمها، وكانت قد خضعت لعملية شفط دهون قبل أن تبلغ الثامنة من العمر، ولكن دون جدوى، كانت تزن 86 كلغ، وكان ابن عمها البالغ من العمر عامين قد قلب الموازين بالفعل عندما بلغ وزنه 29 كلغ. عندما اختبر فريق الباحثين مستويات اللبتين لديهما وجدوا أنه رغم وزنيهما المفرطين، وامتلاكهما



الشكل 3.4: كيف يساعد عمل اللبتين في تقليل نقطة ضبط الوزن؟



لاحتياطات كبيرة من الدهون، إلا أنهم بالكاد وجدوا اللبتين في دمهما. وهذا ما كان يرسل إشارة إلى جسديهما أن جسديهما خاليان من الدهون، ولكن الحقيقة كانا بخلاف ذلك: كانت المستويات المنخفضة للغاية من اللبتين إشارة قوية للجسم على أن مخزون الطاقة كان منخفضاً للغاية، كان نهم ابني العم سلوكاً طبيعياً وتعبيراً عما يشعر به جسماهما من خطر مميت يتمثل بمجاعة متصورة.

كانت الخطوة التالية لباحثي كامبريدج هي محاكاة نجاح علاج اللبتين التي تم الإبلاغ عنها في الدراسة الأصلية على الفئران المريضة وراثياً. بدأ ابنا العم يتلقيان سلسلة من حُقن بديل اللبتين، وعلى الفور، كما هو الحال في الدراسات التي أجريت على الحيوانات، تغير سلوكهما، وانخفضت شهيتهما وبدآ يخسران الوزن بسرعة.

كانت هذه أوقاتاً مثيرة لعلماء أبحاث السمنة حول العالم، حيث ظنوا أنهم عثروا، وبعد سنوات من الجهد، على العلاج الطبيعي للسمنة. كان من المفترض أن اللبتين، عند حقنه لدى الأشخاص الذين يعانون من السمنة المفرطة، سوف

يعالجهم من هذه الحالة. تتنافس شركات الأدوية وكبار الباحثين فيها على امتلاك هذا المنتج.

ولكن بعد ذلك بدأ نشر نتائج الدراسات العلمية؛ حاولت عدة مجموعات بحثية مختلفة، وفشلت، في إنقاص الوزن لدى البشر الذين يعانون من السمنة المفرطة عن طريق حقنهم بمادة الليبتين[6]. في الواقع، عند مقارنة النتائج بالعلاج الوهمي – الماء بدلاً من اللبتين – لم يكن هناك فرق في فقدان الوزن.

ما الفرق بين العلاج الناجح للسمنة الوراثية لدى ابني العم الصغيرين – وأيضاً في تجارب الفئران التي تعاني من نقص هرمون اللبتين – مقارنة بفشل العلاج في التجارب البشرية اللاحقة؟ عندما نظر الباحثون في معدلات اللبتين لأشخاص يعانون من السمنة في التجارب البشرية، وجدوا أن مستويات اللبتين لديهم كانت مرتفعة، مما يعكس مستوى السمنة لديهم. كان هؤلاء الأشخاص يكتسبون وزناً تدريجياً طوال حياتهم، ولكن ابني العم الباكستانيين كانا يأكلان بشراهة منذ ولادتهما وكان وزناهما يزدادان بسرعة، وكان لديهما مستويات منخفضة جداً من اللبتين، تقريباً صفر، بينما يميل البالغون البدينون إلى الحصول على مستويات عالية من اللبتين. سرعان ما أصبح واضحاً أن الاضطرابات الوراثية التي تسبب انخفاض مستويات اللبتين كانت نادرة للغاية. في الواقع، بعد الدراسة على ابني العم اللذين عانيا من نقص اللبتين، تم تحديد خمس عشرة حالة مماثلة فقط في العالم بأسره لاحقاً. يجب أن تنتقل الطفرة الجينية التي تسبب نقص هرمون اللبتين من جينات الأم والأب؛ نظراً لأن هذه الطفرات نادرة للغاية، فإنها تميل فقط إلى الظهور لدى أولاد العائلات التي يكون ذويهم أقرباء.

السؤال التالي الذي نحتاج إلى إجابة عنه هو: كيف يمكن أن يصاب الشخص بالسمنة في ظل وجود مستويات عالية من اللبتين؟ يبدو أن هذا هو المعيار لدى معظم الناس الذين يعانون من السمنة المفرطة. ما الخطأ الذي حدث مع اللبتين، جهاز التحكم القوي في الدهون لدينا؟ يشرح الفصل التالي سبب توقف المنظم الرئيسي لوزننا عن العمل.

ملخص

لقد تعلمنا في هذا الفصل أن شهيتنا – تلك الرغبة في تناول الطعام التي لا يمكن السيطرة عليها – وشعورنا بالشبع – هذا الشعور بتناول طعام كافٍ – تتحكم فيهما الهرمونات المكتشفة حديثاً والتي مصدرها المعدة والأمعاء. يرسل إلينا هرمون المعدة، غريلين، إشارات لأن نخرج ونطلب الطعام، إنها إشارة لأخذ الطاقة في شكل طعام. يرسل لنا هرمون الببتيد YY، الذي تفرزه الأمعاء، رسالة للتوقف عن الأكل؛ نعلم حينها أننا حصلنا على ما يكفي من الطعام في الوقت الحالي.

هذه الإشارات الهرمونية قوية للغاية: يمكن أن تكون الشهية مثل العطش والشعور القوي بالشبع أن يجعلاك تشعر بالغثيان. لقد تم تصميمها لتكون جزءاً من حلقة التغذية الراجعة السلبية تلك؛ في محاولة للحفاظ على وزننا عند نقطة ضبط الوزن الآمن التي يتصورها الدماغ. تفقد الكثير وستكون مفترساً ولن تشعر بالشبع أبداً. اكتسب الكثير وستفقد شهيتك القوية وتشعر بالرضا دون طعام. في حالة وزنك، سيفوز عقلك الباطن دائماً؛ يجبرك على الحصول على الطاقة التي يريدها.

عندما يقترن بالانخفاض الكبير في الاستقلاب – إنفاق الطاقة – الذي يمكن أن يحدث لوقف فقدان الوزن – كما تمت مناقشته في الفصل الأخير – يجب أن يكون واضحاً أن معادلة فقدان الوزن التي تحدثت عنه المدرسة القديمة – الطاقة الداخلة (الغذاء) – الطاقة الخارجة (الاستقلاب = الطاقة المخزنة (الدهون) – ليست تحت سيطرتنا الواعية.

لقد تعلمنا أن جراحة علاج السمنة تعمل عن طريق تغيير إشارات الشهية والشبع بشكل كبير من المعدة والأمعاء الدقيقة الأمر الذي يؤدي إلى فقدان الوزن دون مجهود على ما يبدو. يشعر الأشخاص الذين خضعوا لهذا النوع من الجراحة بالارتياح لأن شهيتهم لم تكن في الحقيقة بسبب ضعف إرادتهم؛ لأنها لم تكن في الواقع تحت سيطرتهم على الإطلاق.

أخيراً، علمنا أن هرمون اللبتين، وهو الهرمون الذي تنتجه خلايانا الدهنية،

هو المتحكم الرئيسي في وزننا. إنه يعمل على منعنا من زيادة الوزن عن طريق إخبار الدماغ بكمية الطاقة المخزنة بالفعل؛ من خلال التصرف بنفس طريقة مقياس البنزين في السيارة؛ الكثير من اللبتين.

إن قلة الشهية والاستقلاب العالي اللذين يعيدان الوزن إلى نقطة الضبط، يساعدان في توجيه كل من عملية الاستقلاب والشهية/ الشبع للحفاظ على احتياطيات الطاقة لدينا على قدم المساواة، مما يمنع زيادة الوزن السريع وفقدان الوزن. لدى كثير من الناس، اللبتين هو السبب في أن وزنهم ليس مشكلة؛ إنهم لا يحسبون السعرات الحرارية لأن اللبتين يتولى الأمر، وعندما يكون هذا الهرمون ناقصاً، كما يحدث في حالة وراثية نادرة جداً، تحدث زيادة مذهلة وسريعة في الوزن.

لكن إذا كان اللبتين هو المتحكم الرئيسي في وزننا، فلماذا يكون لدى الأشخاص الذين يعانون من السمنة مستويات عالية تتسرب إلى مجرى الدم من دهونهم؟ لماذا لا يبدو أن اللبتين يعمل معهم؟

يشرح الفصل التالي سبب توقف المنظم الرئيسي لوزننا عن العمل.

الفصل الخامس



الشراهة

فهم هرمون السمنة

عندما كنت في دبي من أجل معاينة مرضاي، جلست في قاعة الطعام، ونظرت عبر النافذة ورأيت انعكاس أشعة الشمس على برج خليفة. خيمت همسات المحادثات الصباحية على قاعة الفندق، حيث كان الناس يستمتعون بالبوفيه الفاخر، وعندما كنت أسكب الشاي لاحظت أن الهدوء عم القاعة، فنظرت لأعرف السبب؛ كان رواد المطعم يحدقون إلى رجل عملاق دخل للتو، كان يرتدي رداء الكندورة العربي التقليدي الأبيض، ويُفترض أن هذا الثوب مصنوع خصيصاً له لأنه كان عريضاً بقدر ما كان طويلاً. لم يعتمر كوفية، وخمّنت من خط شعره والشيب المتناثر في لحيته أنه في الأربعينيات من عمره.

كان يتحرك بسهولة على الرغم من حجمه الهائل وشكله الدائري، لكن بينما كان جالساً على طاولة أمامي، لاحظت اليأس في عينيه؛ بدا شاحباً وكان يتصبب عرقاً على الرغم من أن الصالة كانت مبردة بالمكيف الهوائي، كان وزنه قرابة 200 كلغ، وكان يلهث مع أنه يحاول إخفاء ذلك، وبدا جلياً أنه كان يعاني.

على مدى ساعة لاحظت الرجل، ذهب إلى كل البوفيه وطلب من النادل أن يضع له في طبقه من كل ما هو موجود. بيض، هاش براونز، نقانق دجاج، وجبن، ثم ملأ وعاء كبيراً من كوكتيل الفاكهة، بالإضافة إلى الخبز العربي المسطح والحمص والخبز المحمص والمربى؛ وقطعتي كيك وكرواسان؛ وثلاثة أكواب كبيرة من عصير الفاكهة. عندما جلس أخيراً جاهزاً لبدء فطوره، كانت طاولته - التي تتسع عادةً لأربعة أشخاص - مغطاة بالكامل بأطباق من الطعام، وهو ما

يكفي لإطعام عشرة أشخاص، ولكن اليأس لم يفارق عينيه. في غضون عشرين دقيقة كان قد أكل مائدة الطعام بأكملها، ثم استدعى النادل للمزيد...

عندما انتهى، نهض وغادر، ولكنه بدا أفضل حالاً، لم يعد يائساً، واستعادت بشرته لونها الطبيعي.

لكنني بقيت أتساءل كيف يمكن لرجل واحد أن يأكل بهذه السرعة وبهذه الطريقة؟ هل كان جشعاً أم أنه أصبح مدمناً بطريقة ما على الطعام؟ أم أن هناك شيئاً آخر يحدث؟ هل كانت شراهته من أعراض مرض أساسي؟

تمتم سائر المتواجدين في قاعة تناول الطعام عندما هم بالمغادرة، كان رأيهم فيه واضحاً، أشعرتني حركات رؤوسهم ونظراتهم المشفقة عليه بأنهم يعتبرونه مذنباً، إنهم يعتقدون أنه سمين لأنه أكل كثيراً، وأكل كثيراً لأنه كان شرهاً. لقد ارتكب واحدة من الخطايا السبع المميتة على مرأى من الجميع ولم يظهر أي ندم.

لكن ماذا لو كانت الحقيقة مختلفة؟ دعونا ننظر إلى الأشياء من منظور الرجل؛ إذا سألناه عن شعوره في ذلك الصباح، فربما أخبرنا أنه نام طوال الليل، وربما استيقظ كل ساعة عندما ناضل جسده للحصول على الأكسجين وكان يشخر. وبسبب انخفاض مستويات الأكسجين في دماغه، كان يعاني من الصداع عندما استيقظ، عندما كان يستعد لهذا اليوم، كان متوتراً وقلقاً بسبب الطريقة التي نظر بها والطريقة التي ينظر بها الآخرون إليه. لكن الشيء الرئيسي الذي كان يتذكره في ذلك الصباح، بصرف النظر عن الصداع والقلق، هو جوعه الشديد، والشعور بأنه لم يأكل منذ أسبوع، على الرغم من حقيقة أنه كان يأكل الطعام كل يوم. لهذا بدا يائساً وشاحباً عندما دخل غرفة الطعام. ربما كانت إشارات الجوع هي الدافع وراء سلوكه.

لكن من المؤكد أن هذا الرجل كان لديه كمية زائدة من اللبتين في مجرى الدم. يجب أن ترتفع مستويات اللبتين مع زيادة معدلات الدهون، وكان يفترض أن يكون لهذا تأثير انخفاض شهيته وزيادة استقلابه. إذاً، ما الخطأ الذي حدث في آلية التغذية الراجعة التي كان من المفترض أن تمنع هذا الرجل المسكين

من السمنة المفرطة؟

إذا قسنا مستويات اللبتين لديه، سنتأكد من أنها تتناسب مع كمية الدهون التي كان يحملها: ستكون مرتفعة جداً. فلماذا لا يعمل هرمون اللبتين الذي يتحكم في تخزين الدهون شهراً بعد شهر وسنة بعد سنة؟ إن الإجابة على ذلك ستقودنا إلى السبب الجذري لمرض السمنة. يأتي الدليل من الدراسات التي أجريت على متطوعين من البشر يعانون من السمنة المفرطة، وفشلوا في إنقاص الوزن عند حقنهم باللبتين. في التجربة، كانت مستويات اللبتين عالية قبل الحقن، وبالتالي، فإن زيادة مستوى اللبتين المرتفع بالفعل لم يكن له أي تأثير؛ لا يبدو أن اللبتين يعمل بعد الآن.

كان لدى أبني العم الباكستانيين نقص وراثي في اللبتين، وكان للحقن تأثير كبير، فمكنهما من خسارة مقدار كبير من الدهون، يبدو أن اللبتين يعمل بشكل مناسب عندما تكون مستوياته منخفضة في الجسم، ولكن عندما تكون مستوياته مرتفعة، يتوقف عن العمل.

خلص العلماء إلى أنه عند المستويات العالية، تبدأ رسالة اللبتين إلى الدماغ بالتعطل. توجد مستويات عالية من اللبتين، لكن الدماغ لا يستطيع الشعور بذلك، وعندما يصل اللبتين إلى هذه العتبة، تتطور حالة تسمى مقاومة اللبتين، حيث يصبح الدماغ أعمى، فلا يرى أن مستويات اللبتين عالية، وبالتالي، احتياطيات الدهون العالية. في الواقع، الرسالة التي تصله تكون معكوسة: يشعر الدماغ أن مستوى اللبتين أقل مما هو عليه فعلياً، ويفسر ذلك على أنه حالة مجاعة. كما لاحظنا في بوفيه الفطور في دبي، يمكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة الجوع والرغبة الشديدة في درء المجاعة. ما هي نتيجة ذلك؟ طبعاً، زيادة الوزن، وزيادة إفراز اللبتين بسبب الدهون، ومستويات أعلى من اللبتين ومقاومة أكثر للبتين، فكلما أصبح الرجل أكثر بدانة، كلما شعر بالجوع؛ فكلما زاد الإسراف في الطعام، أصبح أكثر بدانة. هذه الحلقة المفرغة لزيادة الوزن وزيادة مقاومة اللبتين، تصف المرحلة النهائية من السمنة الكاملة.

دعنا نعُدْ إلى تشبيهنا بخزان الوقود؛ تخيل أنك تقود سيارتك، ولاحظت أن

مقياس الوقود منخفض بشكل خطير، هنا ستبدأ على الفور في القلق بشأن العثور على محطة البنزين التالية. أنت بحاجة للوصول إليها بأسرع ما يمكن فالأمر ملحّ. لا تعلم أنه في الواقع لديك خزان وقود ممتلئ؛ المشكلة هي في مقياس الوقود فهو معطل. هذا ما يحصل عند مقاومة اللبتين، إذ يعتقد الدماغ أنه لا يوجد وقود - دهون - على متن الطائرة، ولكن في الواقع هناك احتياطيات وفيرة.

نقطة التحول - مقاومة اللبتين

الكأس المقدسة لأبحاث السمنة هي فهم مقاومة اللبتين ثم إصلاحها. إذا كان عكس ذلك ممكناً، وإذا كان الدماغ قادراً على التعرف إلى المستويات العالية من هرمون اللبتين الموجود، فيمكنه حينئذٍ تصحيح نفسه. إن إجراء هذا التغيير يعني شراهة المصابين وانخفاض الاستقلاب يمكن أن ينعكس وأن وزنهم سيعود إلى طبيعته؛ ولمواصلة القياس، سيتم إصلاح مقياس الوقود، ولن تكون هناك حاجة للتوقف في حالات الطوارئ غير الضرورية في محطة البنزين.

يأتي دليل مقاومة اللبتين من فهمنا أن الدماغ لا يتحكم فقط في كمية الطاقة التي نخزنها، ولكنه يشير أيضاً إلى ما يجب فعله باحتياطيات الطاقة تلك. يريد حمضنا النووي شيئين: البقاء والتكاثر. بمجرد بلوغنا سن الرشد، يعتمد نجاحنا الإنجابي على حالتنا الغذائية، فإذا كانت المرأة الشابة لا تمتلك ما يكفي من الدهون، أو احتياطيات الطاقة، فهناك خطر من أن تتمكن من الحمل إذا أصبح الطعام نادراً، وإذا كانت هناك احتياطيات وفيرة من الدهون، فمن الأرجح أن يكون الحمل ناجحاً، حتى لو حدث نقص في الطعام. لذلك من المنطقي القول إن اللبتين، وهو رسول الدهون إلى الدماغ، يحفّز السلوك الإنجابي فقط في الأوقات التي يكون فيها مناسباً من الناحية التغذوية. تم تأكيد هذا في الواقع في أحد الأبحاث[1]، حيث يعمل اللبتين عن طريق مرسال وسيط، ويحفز الهرمون المطلق لمواجهة الغدد التناسلية (GnRH)، والذي يحفّز المبيضين لبدء العمل. من الآثار الجانبية المثيرة للسمنة التي أراها لدى العديد من المرضى حالة تسمى متلازمة تكيس المبايض (PCOS)، حيث يتوقف المبيض عن العمل بشكل

طبيعي ويصبح المريض أقل خصوبة؛ قد نجد في المستقبل أن مقاومة اللبتين تساهم في هذه الحالة.

نعلم أيضاً أنه لدى الأشخاص الذين يعانون من فقدان الوزن الشديد بسبب المجاعة أو المرض، يحدث العقم بسرعة من أجل حماية الجسم من الحمل الخطير والمستنزف للطاقة. لذا، فإن اللبتين لا يعمل فقط مرسالاً لمناطق الاستقلاب والشهية في الدماغ، ولكنه يعمل أيضاً على تشغيل أو إيقاف قدرتنا الإنجابية، اعتماداً على حالتنا الغذائية.

يمكن أن تكون مقاومة اللبتين طبيعية تماماً

تتسبب مقاومة اللبتين في زيادة الوزن عن طريق تحفيز الشهية غير المناسبة عندما يكون هناك بالفعل احتياطيات وافرة من الطاقة. يمكن أن تحفز مقاومة اللبتين بشكل أساسي كثيراً من الطاقة، وتمنحنا مجالاً للنمو. هناك فترتان من حياتنا يمكن أن تفيدنا فيها مقاومة اللبتين من خلال المساعدة في تحفيز هذا النمو:

1. الحمل[2].
2. المراهقة[3].

تعد مقاومة اللبتين في هذه الأوقات أمراً بالغ الأهمية لبقائنا على قيد الحياة؛ فمن دون النمو والتكاثر سننقرض. لكن تذكر، في كل من مقاومة اللبتين الصحية ومقاومة اللبتين المرتبطة بالسمنة، فإن العلامات هي نفسها: الجوع، النهم (لاستيعاب الطاقة) والتعب (للحفاظ على الطاقة). نحن نسامح مراهقاتنا وأمهاتنا على هذا السلوك، لكن لا نفكر في المصابين بالسمنة الجائعين والمتعبين؛ فهم يتلقون نفس الإشارات.

ما الذي يسبب مقاومة اللبتين؟

هناك العديد من النظريات في الأدبيات العلمية حول سبب مقاومة اللبتين[4]، ولا يزال هذا الأمر قيد المناقشة. لكن في رأيي الأسباب المحتملة هي مزيج من:

1. الهرمون الذي يتحكم في مستوى الغلوكوز في مجرى الدم؛ الأنسولين(*).
2. بروتين يتحكم في الذروة في الجسم يسمى ألفا – TNF، ويؤدي إلى:
   - التهاب مركز التحكم بالوزن في الدماغ.
   - الحاجة إلى مزيد من الأنسولين.

الأنسولين واللبتين

لقد تعلمنا أن اللبتين هو المتحكم طويل الأمد في وزننا، فعندما تزداد مخازن الدهون لدينا، يرتفع مستوى اللبتين في دمنا أيضاً. يستخدم الوطاء، الذي يتحكم في شهيتنا وعملية الاستقلاب، مستوى اللبتين كدليل لمقدار الدهون التي نحملها، وسيعدل الشهية – مقدار الطاقة التي نستهلكها – والاستقلاب – مقدار الطاقة التي نستهلكها – وفقاً لمستويات اللبتين؛ وبالتالي احتياطيات الدهون. يعمل اللبتين عن طريق الارتباط بمستقبلات خلوية خاصة في منطقة ما تحت المهاد. تعمل المستقبلات مثل صندوق البريد الخلوي حيث يمكن توصيل الرسالة – الكثير من الدهون – مع ذلك، يمكن تخفيف قوة إشارة اللبتين إلى منطقة ما تحت المهاد بواسطة هرمون الأنسولين.

يرسل كل من اللبتين والأنسولين إشارة إلى نفس خلايا منطقة ما تحت المهاد؛ هذه الخلايا تحتوي على مستقبلات منفصلة – صناديق الرسائل الخلوية – إما من اللبتين أو الأنسولين. مع ذلك، بمجرد تسليم الرسالة، تتداخل مسارات الإشارة داخل الخلية مع بعضها. لا تستطيع الخلية قراءة رسائل الأنسولين واللبتين في الوقت نفسه، لذلك، إذا كان الأنسولين يعمل على مستقبل الخلية، فلا يوجد مكان داخل الخلية لقراءة إشارة اللبتين أيضاً، حتى لو كان اللبتين موجوداً وينشر رسالته. لذلك لا تتم قراءة رسالة اللبتين[5].

(*) الأنسولين هو هرمون يفرزه البنكرياس عندما نتناول أي طعام يحتوي على الغلوكوز (مثل السكر، والخبز، والمعكرونة). وتتمثل مهمتها في نقل الغلوكوز من الدم إلى الخلايا نفسها حتى تتمكن من استخدامه للحصول على الطاقة.

نتيجة لذلك، يعتقد الوطاء أن مخزون الدهون منخفض - عندما يكون مفرطاً - فيحفز الشهية بينما يخفض في الوقت نفسه إنفاق الطاقة الاستقلابية؛ تماماً مثل مقياس الوقود الخاطئ في سيارتك الذي يظهر فارغاً عندما يكون الخزان ممتلئاً بالفعل.

أنسولين مرتفع ← مقاومة اللبتين

إن التأثير العميق للأنسولين على مقاومة اللبتين يعني أنه يصبح أيضاً حاسماً في التحكم في نقطة ضبط الوزن لدينا. تعني المستويات الأعلى من الأنسولين مقاومة أكثر للبتين، ومقاومة أكبر للبتين تعني نقطة استقرار أعلى للوزن، وبالتالي وزناً أعلى. سنناقش الأنسولين بمزيد من التفصيل في الفصل العاشر.

ألفا - TNF

يُطلق ألفا - TNF بواسطة الخلايا التي تعمل كشرطة ضد العدوى أو الإصابة؛ تتجول هذه الخلايا - تسمى الضامة - حول أجسامنا بحثاً عن مشاكل محتملة؛ مثل الخلايا التالفة أو البكتيريا/ الفيروسات الغازية. بمجرد اكتشاف المتاعب، تطلق الشرطة الخلوية ألفا - TNF التي تحفز سلسلة من الأحداث التي تطلق الذخيرة؛ حيث يُقبض على التهديد ويتم التخلص منه ويُصلَح الضرر. هذا جزء من الاستجابة الطبيعية في حالة السمنة(*). ومع ذلك، في حالة السمنة، بمجرد وصول الخلايا الدهنية إلى حجم حرج، يتم استدعاء الشرطة الخلوية للتحقيق(**). التي تفترض أن الخلية المتورمة تالفة وبالتالي تطلق ألفا - TNF لتبدأ عملية الإصلاح، ولكن هذا قد يكون له آثار جانبية غير مرغوب فيها.

بدانة ← تورم الخلايا الدهنية ← زيادة ألفا - TNF ← التهاب

(*) الالتهاب ضروري لصحتنا لأنه يزيل العدوى ويصلح الخلايا. تحفز الإشارات من الخلايا التالفة ومن الغزاة الغريبة إلى أجسامنا الاستجابة الالتهابية.

(**) هناك بعض الأدلة على أن اللبتين الذي تفرزه الخلية الدهنية قد يكون مسؤولًا أيضًا عن تجنيد الشرطة الخلوية، لكن النتيجة واحدة: التهاب حول الخلايا الدهنية وانتشار الالتهاب في جميع أنحاء الجسم.

رد الفعل المزمن «للشرطة» بأجسادنا ضد الخلايا الدهنية المنتفخة يعني أن مستويات الالتهاب أعلى من المعتاد؛ والسمنة هي حالة ما قبل الالتهاب. هذا ما أراه لدى المرضى والذين يعانون من السمنة ويتساءلون عن جراحة السمنة: كل هؤلاء المرضى سيحصلون على اختبار دم إيجابي (يسمى اختبار CRP). أشرح أدناه سبب أهمية ذلك لفهم السمنة.

يتم أيضاً زيادة ألفا – TNF استجابةً لنظام غذائي غربي نموذجي يحتوي على نسبة منخفضة من أوميغا 3 إلى أوميغا 6. سنناقش هذا بمزيد من التفصيل في الفصل التاسع.

حمية غربية ← زيادة ألفا – TNF ← التهاب

التهاب مركز التحكم في الوزن

نحن نعلم أن السمنة والنظام الغذائي الغربي يتسببان في إنتاج ألفا – TNF، وهذا ما يحفز مزيداً من النشاط في جميع أنحاء الجسم؛ حيث تتأثر جميع أعضاء الجسم إلى حد ما: ارتفاع معدل الالتهاب في الأوعية الدموية (يسبب أمراض القلب) والمفاصل (مما يسبب الألم والتهاب المفاصل) وفي الخلايا (الأمر الذي يزيد من خطر الإصابة بالعديد من السرطانات).

لكن هناك الآن دليلاً ناشئاً على أن التفاعل الالتهابي الذي يسبب السمنة في الجسم له أيضاً تأثير مباشر على منطقة ما تحت المهاد؛ نعم، إنه مركز التحكم في الوزن، المنطقة التي تعتمد على إشارة اللبتين لحساب نقطة ضبط وزنك. إن التهاب الوطاء تنتج عنه مقاومة اللبتين[6]. لا تصل إشارة الدهون – لا يتم الشعور بمستويات عالية من اللبتين – وهذا يعني أنك ستظن أنك في مجاعة في الوقت الذي تكون فيه في وفرة.

بدانة – تقود إلى التهاب ← التهاب الوطاء ← مقاومة اللبتين

من منظور تطوري، من المنطقي أننا إذا مرضنا أو أصبنا بجروح خطيرة، أن تسبب الاستجابة الالتهابية التي بدأت مقاومة اللبتين. ستستغرق أي إصابة طاقة للشفاء، لذا، فإن الاستجابة المناسبة ستكون استهلاك طاقة أكثر مما هو

مطلوب عادةً؛ مع مراعاة مخزون الدهون الحالي لدينا. يتم تحقيق ذلك عن طريق منع تأثير اللبتين، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الجوع، وبالتالي زيادة تناول الطاقة؛ في شكل طعام.

عامل ألفا - TNF يضعف قوة الأنسولين

التأثير الآخر لعامل ألفا – TNF على اللبتين هو من خلال تأثيره على الأنسولين. عندما يرتفع مستوى ألفا – TNF في الدم – كما هو الحال مع الالتهابات المرتبطة بالسمنة – فإنه يعمل على منع فعالية الأنسولين[7](*). يصبح الأنسولين غير فعال في القيام بعمله المتمثل في نقل الغلوكوز إلى الخلايا (وهذا ما يسمى مقاومة الأنسولين(**) في اللغة الطبية). النتائج؟ ينتج البنكرياس مزيداً من الأنسولين للتعويض.

بدانة تسبب الالتهاب ← زيادة عامل ألفا – TNF ← انخفاض كفاءة الأنسولين ← زيادة الأنسولين ← مقاومة اللبتين

مثال على ارتفاع مستوى ألفا – TNF الصحي هو الحمل؛ حيث يتم إنتاج ألفا – TNF بواسطة المشيمة مع تقدم الحمل، ولهذا الأمر دور حاسم في تعديل استجابة الجسم المناعية للجنين الذي ينمو[8]. إذا لم يتم تغيير المناعة أثناء الحمل، فسيتم التعرف إلى الجنين على أنه جسم غريب، وسيؤدي ذلك إلى رد فعل مناعي ضد الطفل ينهي الحمل. مع زيادة مستويات ألفا – TNF أثناء الحمل، يزداد تأثيره على تثبيط فعالية الأنسولين. يعتبر داء السكري أثناء الحمل أمراً شائعاً ويتزايد إدراك الباحثين لدور ألفا – TNF كعامل مسبب له، بالإضافة إلى آثاره المفيدة على المناعة أثناء الحمل، سيؤدي ارتفاع ألفا – TNF إلى مقاومة اللبتين ويحفز مدخول الطاقة المناسب – وزيادة الوزن – أثناء الحمل.

تعتبر تأثيرات الالتهاب على إشارات اللبتين في منطقة ما تحت المهاد مفيدة

(*) عن طريق خفض تنظيم نشاط التيروزين كيناز في مستقبلات الأنسولين.

(**) مقاومة الأنسولين والسمنة أمران متلازمان؛ 90 بالمئة من حالات الإصابة بمرض السكري من النوع 2 - الناتجة عن مقاومة الأنسولين - هي زيادة الوزن أو السمنة.

في المساعدة على موازنة احتياطيات الطاقة في أوقات الإصابة، والمساعدة في توازن الطاقة الإيجابي المطلوب لنمو الحمل. لكنها تصبح ضارة في السمنة، مما يؤدي إلى زيادة الوزن وزيادة خطر الإصابة بمرض السكري وأمراض القلب.

الآن، دعونا نعود إلى الرجل في بوفيه الفطور في دبي، ونرى إن كان بإمكاننا تفسير سلوكه مما تعلمناه عن مقاومة اللبتين. كان لدى هذا الرجل مستويات عالية جداً من اللبتين، وفقاً لكمية الدهون التي كان يكتنزها. ومع ذلك، تسببت الخلايا الدهنية الكبيرة لديه (1) ردّ فعل التهابي مزمن (2) أدى إلى مستويات عالية ألفا - TNF.

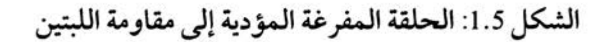
- تحفز ردة الفعل الالتهابية نقطة انطلاقه مباشرة عن طريق إنتاج مقاومة اللبتين في دماغه.
- يعمل عامل ألفا - TNF بشكل غير مباشر لإنتاج مقاومة اللبتين عن طريق التسبب في ارتفاع الأنسولين.
- الأنسولين المرتفع - الذي يحفزه النظام الغذائي الغربي وألفا - TNF - ينتج عنه انسداد في إشارات اللبتين في الدماغ.

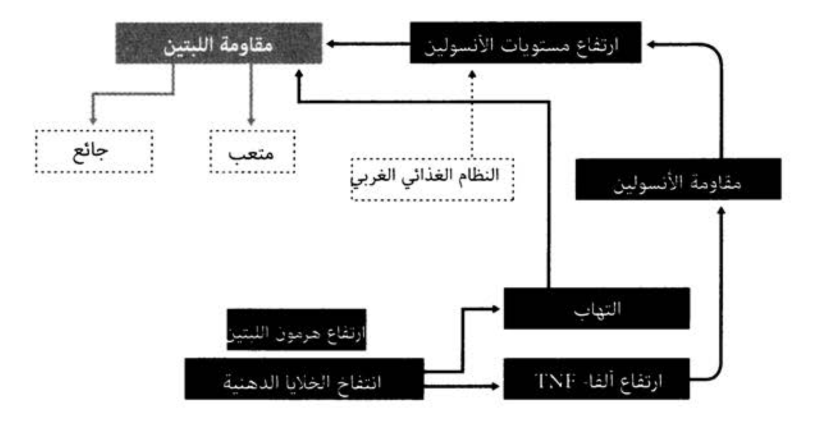
أخيراً، من المحتمل أن يكون هذا الرجل مصاباً بمرض السكري من النوع 2، وهذا ما يؤدي إلى مستويات أعلى من الأنسولين ومقاومة أكثر وضوحاً للبتين. النتائج؟ رجل بدين للغاية يعاني مع حلقة مفرغة من الجوع الشديد وزيادة الوزن نتيجة مقاومة اللبتين. يبدو الأمر كما لو أن دهنه يتصرف مثل الورم؛ يشجع نفسه على النمو بلا هوادة عن طريق إرسال إشارات الاستقلاب الخاطئة إلى جسده.

يمكن عكس مقاومة اللبتين

نعلم من الدراسات التي أجريت على الحيوانات أن مقاومة اللبتين يمكن عكسها بشكل مصطنع، فالفئران التي تتغذى على الأطعمة الغربية - عالية السكر والدهون - تستجيب من خلال تطوير مقاومة الأنسولين؛ وهذا يؤدي إلى مقاومة اللبتين ثم زيادة الوزن. عندما تعود الحيوانات إلى نظامها الغذائي الطبيعي، تستقر مقاومة اللبتين ومستويات الأنسولين ويعود وزنها إلى المستويات الطبيعية[9].

مستويات الأنسولين الأعلى تعني مقاومة أكثر للبتين. لسوء الحظ، فإن مقاومة اللبتين في النظام الغذائي الغربي الحالي تجعلنا عرضة لمستويات الأنسولين العالية. إذا تناولنا وجبة أو وجبة خفيفة تحتوي على الكثير من السكر أو الكربوهيدرات المصنعة مثل القمح، فسيؤدي ذلك إلى ارتفاع كمية الأنسولين المنتجة (لمعالجة الغلوكوز في خلايانا)، وفي الغرب الناس محاطون بهذا النوع من الطعام. (سيتم مناقشة هذا بمزيد من التفصيل في القسم الثاني).


الشكل 1.5: الحلقة المفرغة المؤدية إلى مقاومة اللبتين



ملخص

لقد تعلمنا في الفصل الرابع أن هرمون اللبتين، وهو الهرمون الذي تنتجه خلايانا الدهنية، يعمل باستمرار في محاولة منه للحفاظ على ثبات وزننا. عندما نفرط في تناول الطعام، ونكسب الكثير من الدهون، يزداد مستوى اللبتين لدينا. وتشعر بذلك منطقة التحكم في الوزن في دماغنا – منطقة ما تحت المهاد – ويؤدي إلى تغييرات قوية لاواعية في سلوكنا. تعمل الهرمونات على تقليل الشهية وزيادة معدل الاستقلاب. يتم تقليل استهلاكنا الغذائي وزيادة إنفاق الطاقة؛ وبالتالي تنظيم زيادة الوزن. هذه هي الطريقة التي يمكن بها لمعظم الناس، بجهد معتدل فقط، الحفاظ على وزن منتظم لأشهر وسنوات.

لقد تعلمنا في هذا الفصل ما يحدث عندما يتوقف اللبتين عن العمل؛ رسالة

إن لدينا ما يكفي من الدهون - طاقة كافية في الاحتياطي - لا تصل، وهذا ما يشبه تعطل مقياس الوقود في السيارة، حيث، على الرغم من امتلاء الخزان، يظهر المقياس فارغاً، فتشعر بالحاجة الملحة لملء الخزان.

عندما يكون هناك مزيج من الأنسولين المرتفع والكثير من الالتهابات في الجسم، سيتوقف هرمون اللبتين عن العمل. لبتين/ أنسولين؛ يصبح تفاعل الالتهاب دوامة هبوطية بمجرد حدوثها. الأنسولين - الناجم عن الكثير من السكر في البداية - يخفف من تأثير اللبتين. يؤدي الالتهاب - الناجم عن النظام الغذائي الغربي - إلى توقف استشعار اللبتين المخفف في الدماغ؛ إذ يمنع إرسال إشارات الأنسولين في الخلايا، وبالتالي يصبح هناك حاجة إلى مزيد من الأنسولين. المزيد من الأنسولين يخفف اللبتين أكثر... وهكذا تستمر الدورة، وهذا يؤدي إلى تفاقم مقاومة اللبتين. يلاحظ الدماغ نقص هرمون اللبتين - وبالتالي نقص احتياطي الدهون - ويتحول إلى وضع البقاء على قيد الحياة. ما الذي يترتب على ذلك؟ كما أوضح الرجل في بوفيه الفطور في دبي، فإن الشخص الذي يعاني من السمنة المفرطة بالفعل مدفوع بالشهية الشرهة لرجل يتضور جوعاً لتناول المزيد والمزيد. هذه هي السمنة، إنها أقصى مراحل المرض، لكننا وجدنا أيضاً ضوءاً في نهاية النفق. تشير الدراسات إلى أنه يمكن عكس مقاومة اللبتين عن طريق تغيير جودة الطعام الذي يتم تناوله. يشكل هذا الحل أساس القسم الثالث: كيفية إنقاص الوزن الزائد والحفاظ عليه منخفضاً.

علم الاستقلاب

لقد أكملنا الآن دورتنا القصيرة في الاستقلاب: كيف يتعامل الجسم مع تنظيم الطاقة، والإفراط في استهلاك الطعام والنظام الغذائي؟ العناصر الحاسمة في عملية الاستقلاب هي نظرية نقطة ضبط الوزن وتأثيرها على الدفاع القوي لمخزن الدهون الذي يحسبه اللاوعي ليكون مناسباً وصحياً؛ بالنظر إلى جيناتنا، وبيئتنا الحالية، وتاريخنا. أخيراً، لقد رأينا ما يحدث عندما يتم الوصول إلى عتبة السمنة التي تؤدي إلى مقاومة اللبتين والدورة المفرغة للسمنة التي تدفع الجوع، والجوع إلى السمنة.

الفصل السادس

الملاذ الأخير

كيف تعمل جراحة علاج السمنة

هل أصدمك؟ نحن مرحون جداً هنا. إنها نغمة جيدة لغرفة العمليات. إنه مسرح في النهاية.

ديفيد كرويننبرغ، المستهلك (2014)

كان مصدر الإلهام لتأليف هذا الكتاب، والسبب الذي دفعني لبدء البحث عن الأسباب الحقيقية للسمنة، هو التأثير المذهل لجراحة علاج السمنة على حياة الناس. لقد شاهدت مئات المرضى، الذين عانوا طيلة سنوات من السمنة، ولكن الجراحة غيرت حياتهم. تعد عيادات متابعة ما بعد الجراحة من أكثر الجوانب المجزية لجراح جراحات علاج السمنة، حيث نتحقق من المرضى بعد شهور وسنوات من الجراحة. إنه شعور رائع عندما يقول المريض: «أنا مدين لك بحياتي الجديدة». غالباً ما أخرج من العيادة مع هدايا من النبيذ أو الشوكولاته لإعادة توزيعها على طاقم العمل الإداري الذي عانى طويلاً؛ يقضون ساعات مرهقة على الهاتف مع المرضى الذين ألغيت مواعيدهم أو جراحاتهم بسبب مشاكل مع دائرة الصحة العامة البريطانية المعروفة باسم NHS.

في كثير من الأحيان، إذا لم أرَ مريضاً لمدة ستة أشهر بعد الجراحة، فلن أتعرف إليه عندما يدخل عيادتي. يعني فقدان الوزن الكبير، جنباً إلى جنب مع تغيير في ثقتهم وسلوكهم، أنه فقط عندما يعرضون لي صورتهم القديمة سأتذكر من هم؛ أو من كانوا. عندما أراهم في زيارة المتابعة السنوية، بعد سنوات

من الجراحة، يكون ذلك عادةً لمحادثة ممتعة؛ لقد غيّروا سلوكهم الغذائي ويستمتعون بطهي طعام صحي ومغذٍ.

لقد تعلمنا أنه من المستحيل الحفاظ على فقدان الوزن على المدى الطويل ما لم تكن قد أعدت ضبط وزنك أولاً عند مستوى أقل. الفرضية الأساسية لهذا الكتاب هي أنه لا يمكننا القيام بذلك إلا من خلال تعديل نوع الطعام الذي نأكله، وتغيير ثقافة الطعام لدينا، والتخلص من التوتر، وتحسين عادات النوم لدينا، والحفاظ على عضلات جيدة. ولكن، ما الذي يجعل جراحة السمنة ناجحة للغاية في خفض نقطة الضبط بشكل كبير؟

نحن نعلم أن الوطاء، وهو جزء الدماغ الذي يتحكم في نقطة ضبط الوزن، يتلقى إشارات متغيرة بعد جراحة علاج السمنة، حيث تتغير الهرمونات التي تتحكم في شهيتنا ودوافع الشبع؛ تأتي هذه الإشارات من القناة الهضمية. تعمل جراحة علاج السمنة عن طريق تغيير هذه الإشارات عن طريق تغيير تكوين القناة الهضمية.

ربطات المعدة، بالونات المعدة، وأسلاك الفك

في الأيام الأولى لجراحة علاج السمنة، كنا نظن أن فقدان الوزن يتم بإحدى طريقتين: إما عن طريق تقييد كمية الطعام التي يمكن تناولها، أو التسبب في سوء امتصاص الطعام، لكننا تعلمنا الآن، من خلال الآلية الطبية المعتادة – التجربة والخطأ – أن الأمر ليس كذلك. رباط المعدة – حلقة بلاستيكية توضع في الجزء العلوي من المعدة لمنعك من تناول الطعام بسرعة كبيرة – أو بالون المعدة – بالون بلاستيكي يتم نفخه في معدتك – أو تقنية الأسلاك الفكية القديمة – حيث يقوم طبيب الأسنان بتثبيت أسنانك معاً – ثبت أن لها نتائج سيئة على المدى الطويل.

لم يتم تغيير نقطة ضبط الوزن للمرضى الذين يعانون من السمنة بواسطة أي من هذه التقنيات؛ هم فقط يوجدون عقبة أمام الطعام الذي يتم استهلاكه. إذا أعلنت الحرب في نقطة البداية باتباعك أحد هذه الإجراءات، فإنك ستربح المعركة الأولى بلا شك. نعم، ستفقد بعض الوزن، ولكن بعد ذلك ستتحكم النقطة المحددة لمنعك من فقدان الكثير من الوزن، وسوف تنهار عملية

الاستقلاب لديك وستشتهي الأطعمة عالية السعرات الحرارية التي ستمر عبر العائق الميكانيكي الذي أوصى بها طبيبك إلى أحشائك. إنه لأمر محزن أن نرى مرضى خضعوا لهذه الإجراءات يلومون أنفسهم على ضعف الإرادة. عادة سوف يستعيدون الوزن عن طريق تناول الأطعمة اللينة ذات السعرات الحرارية العالية مثل مخفوق الشوكولاته أو الآيس كريم. لقد دفع دفاع نقطة البداية الهائل شهيتهم وهرمونات البحث عن الطعام نحو السقف؛ مثل هذه الإشارات - يتم إنتاج نفس الإشارات بعد فقدان الوزن - أقوى من أن نتجاهلها. إن تغير سلوك الأكل الذي شوهد بعد فقدان الوزن لدى هؤلاء المرضى، وكثير منهم لم يكونوا من محبي الطعام قبل إجرائها، مدفوع بالتغيير في هذه الإشارات، وليس بسبب أي عيب أو ضعف في الإرادة. هذا هو السبب في أن رباط المعدة، وبالون المعدة وأسلاك الفك يتم التعرف عليها بشكل متزايد على أنها دون المستوى القياسي؛ فهي لا تغير نقطة الضبط، وكما نعلم الآن، فإن نقطة الضبط تكسب دائماً حرب.

إجراءات سوء الامتصاص

ماذا عن إجراءات سوء الامتصاص؟ نعلم أنه إذا قمت بإزالة نصف أمعاء شخص ما، فسوف يفقد وزنه في البداية، ولكن بعد فترة سيتكيف تلقائياً مع أمعائه الأقصر عن طريق تناول المزيد. وفي النهاية، سيستقر وزنه مرة أخرى في نقطة البداية. منذ فترة، اعتقد أن المجازة المعدية تعمل من خلال إنتاج سوء الامتصاص، لكننا نعلم الآن أن هذا أمر عابر، فالأمعاء الأصغر تتكيف لتصبح أكثر كفاءة.

تكميم المعدة وتجاوز المعدة

في الوقت الحالي، هناك نوعان رئيسيان من جراحات علاج السمنة التي تعمل حقاً، وهما يعملان عن طريق تغيير نقطة ضبط الوزن بشكل دائم: تكميم المعدة وتجاوز المعدة.

الجراحتان تُغيران بشكل كبير من هرمونات الشهية والشبع التي ناقشناها في

الفصل الرابع. ينخفض الغريلين، مسرع الشهية، بشكل كبير؛ هذا هو الهرمون الذي يحفزك لتبدأ البحث عن الطعام عندما تفوتك وجبة، وكلما طالت مدة بقائك من دون طعام، زادت قوة الإشارة. في النهاية، سوف تدفعك للحصول على أي طعام يحتوي على سعرات حرارية عالية، وستجعل طعم هذا الطعام أكثر روعة.

البيتيد – PYY (YY) وGLP–1(*) هما الهرمونان اللذان يتحكمان في الشبع، أي توقف الشهية. يتم رفع هذه الهرمونات إلى مستويات عالية جداً بعد عمليتي التكميم والتجاوز؛ يعني الجمع بين إشارات الشبع المرتفع وانخفاض الشهية أنه بعد هذا النوع من الجراحة لن يتم التحكم في سلوك المريض عن طريق الطعام؛ حتى لو طور مقاومة اللبتين الموضحة في الفصل الخامس.

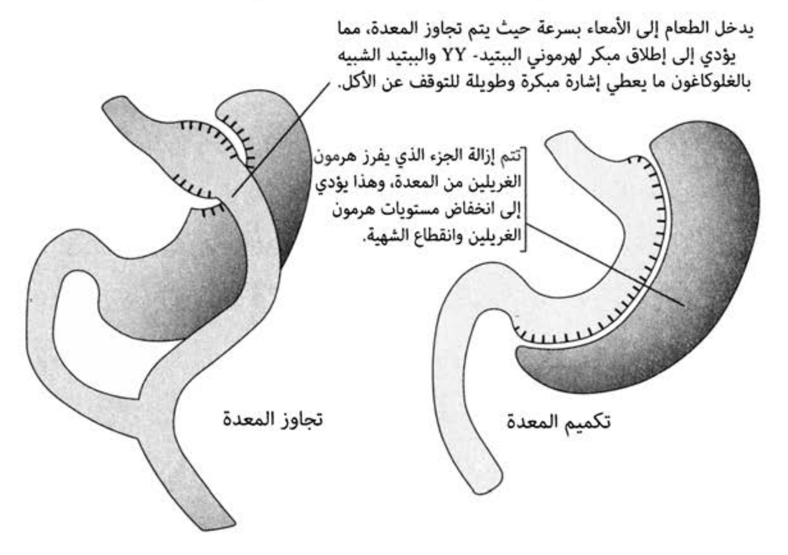
أصبحت جراحة علاج السمنة أكثر أماناً خلال السنوات القليلة الماضية، حيث تقدمت التكنولوجيا. سأقارن الآن بين مخاطر هذا النوع من الجراحة وإجراء عملية لإزالة حصوات المرارة. سيبقى معظم المرضى في المستشفى لليلة واحدة فقط وسيعودون إلى أنشطتهم اليومية في غضون أسبوع من الجراحة.

إذا كنت تعاني من زيادة الوزن أو كنت في المراحل الأولى من السمنة، فلن أوصي بهذا النوع من الجراحة، حيث يجب أن تكون الإرشادات والاقتراحات الواردة في هذا الكتاب كافية لمساعدتك على إعادة ضبط نمط حياتك، كما يجب اتباع فقدان الوزن المستمر وتحسين نوعية الحياة. ومع ذلك، إذا كنت تعاني من السمنة الكاملة وقد طورت مقاومة اللبتين أو داء السكري من النوع 2، فقد يساعدك هذا النوع من الجراحة. حتى إذا اتبعت جميع استراتيجيات إدارة نقاط ضبط الوزن الواردة في هذا الكتاب، فقد تمنعك مقاومة اللبتين في

(*) GLP تعني «البيتيد الشبيه بالغلوكاغون». تمامًا مثل البيتيد - YY، يُطلق في مجرى الدم عن طريق الأمعاء الدقيقة بعد تناول الطعام، ينتقل إلى منطقة ما تحت المهاد ويسبب الشعور بالشبع وهذه إشارة للتوقف عن الأكل. بالإضافة إلى الشعور بالشبع، فإن له تأثيرًا ثانيًا في جعل الأنسولين أكثر كفاءة؛ هذا هو السبب في أن مريض السكري من النوع 2 غالبًا ما ينتقل إلى الشفاء التام فورًا بعد إجراء عملية تكميم المعدة أو تجاوز المعدة.

جسـمك من تحقيق انخفاض كبير في وزنك. بالنسـبة لهؤلاء الأشـخاص، أجد أن جراحة علاج السمنة هي إجراء يغير حياتهم.

الشكل 1.6: تجاوز المعدة وتكميم المعدة



إنه لأمر محزن أننا وصلنا إلى نقطة في تاريخنا البشـري حيث نحتاج إلى تطوير المزيد والمزيد من الطرق لعلاج الأمراض التي يصنعها الإنسان؛ وجراحة عـلاج السـمنة هـي واحدة من هذه العلاجات. الجراحـون المدربون على تنفيذ هذه الإجراءات قليلون ومتباعدون، ومع ذلك، فإن مشـكلة السـمنة هائلة. نحن مثل مجموعة صغيرة من رجال الإطفاء يندفعون لإخماد حرائق الغابات. ولكن ما لم نساعد في وقف سبب هذه الحرائق، فإن جهودنا ستكون في الغالب غير مجدية.

قصة مريض نموذجي

أود أن أنهـي القسـم الأول مـن الكتـاب بالتركيـز علـى مـا يحدث لمريض نموذجـي؛ هـذه القصـة هي محـاكاة لمئات المقابلات التـي أجريتها مع مرضى في عيادتي على مدار العقد الماضي. معظم القصص متشـابهة تماماً، لذلك من

السهل تلخيص معاناتهم مع السمنة على مر السنين، ثم شرح كل شيء من خلال علم الاستقلاب.

مريضتي النموذجية أنثى – 80 بالمئة من المرضى الذين يخضعون لجراحة علاج السمنة هم من الإناث – إنها في الأربعينيات من عمرها وهناك العديد من أفراد عائلتها يعانون أيضاً من السمنة؛ كما علمنا، 75 بالمئة من حجم الشخص تحدده الجينات مسبقاً. لقد كانت تعاني من السمنة أو زيادة الوزن منذ أيام الدراسة، وتقول إن ممرضة المدرسة كانت أول شخص وضعها على حمية منخفضة السعرات الحرارية. كانت الحمية فعالة وخسرت بعض الوزن. ومع ذلك، بعد بضعة أسابيع، استوعب الاستقلاب ما يجري، وتكيف مع تناولها المنخفض للسعرات الحرارية. في النهاية، على الرغم من امتثالها للحمية، وجدت أنها لم تفقد المزيد من الوزن لأن الاستقلاب لديها توافق مع السعرات الحرارية التي تتناولها. شعرت بالتعب، والجوع، وسرعة الانفعال ولم تستطع التركيز في المدرسة. وبعد توقفها عن فقدان الوزن، قررت التوقف عن الحمية لأنها لم تعد تعمل. في هذه المرحلة، بدأت في استعادة ما خسرته من وزن وبسرعة، حيث ساعد انخفاض الاستقلاب لديها وشهيتها النهمة على استعادة جسدها لنقطة الضبط المطلوبة.

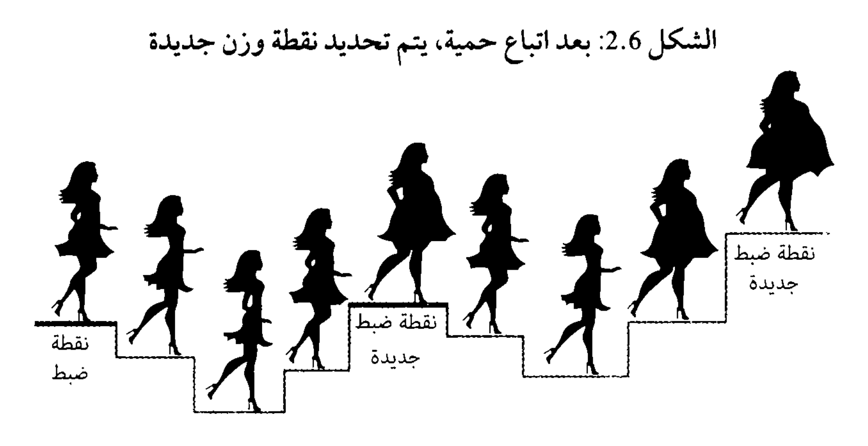
كانت قلقة من أنها عندما استعادت وزنها لم يستقر مرة أخرى على مستواه السابق؛ على العكس من ذلك، انتهى بها الأمر بوزن أكثر مما كانت عليه قبل الحمية. حسب لاوعيها أنها تعيش الآن في بيئة لا يمكن توقع الطعام فيها، وبالتالي يمكن أن تكون هناك مجاعة – أو حمية – أخرى وشيكة. ولهذا السبب تحولت نقطة ضبط وزنها الآن إلى أعلى.

مع مضي السنوات، جربت مريضتي النموذجية جميع أنواع الأنظمة الغذائية المختلفة المعروضة: حمية ثاوث بيتش، النظام الغذائي الأحمر والأخضر، حمية حساء الملفوف، روزماري كونلي... تختلف الأنظمة الغذائية عن بعضها، ولكن بالنسبة إلى مريضتنا كانت النتيجة هي نفسها: فقدان الوزن المحدود العابر، يليه التكيف الاستقلابي للحمية، ثم تستعيد الوزن، وبعد كل حمية، يتم وضع نقطة

ضبط جديدة لوزن أعلى.

في النهاية، وصلت المريضة إلى مستوى من السمنة حيث تسببت خلاياها الدهنية تفاعلاً التهابياً في جسدها. يحفز الالتهاب مقاومة الأنسولين، وهذا يؤدي إلى زيادة مستوى الأنسولين، وبالتالي يؤدي ارتفاع الأنسولين إلى مقاومة اللبتين المخيفة. مزيج من مقاومة اللبتين المتطورة وإرث اتباع نظام غذائي سابق على شهيتها – زيادة – وهرمونات الشبع – نقص – يعني أن الصراع مع وزنها يزداد صعوبة كلما كبر حجمها وكلما حاولت اتباع نظام غذائي.

الشكل 2.6: بعد اتباع حمية، يتم تحديد نقطة وزن جديدة



هذه قصة متكررة نموذجية للحميات التي تنجح في البداية، وما يليها من استعادة وزن، وتقلبات الوزن على مدى السنوات، وعلى الرغم من المعركة الواعية المستمرة مع الحمية، إلا أن زيادة الوزن لا هوادة فيها حتى الوصول إلى مرحلة السمنة الخطيرة. في هذه المرحلة فقط، بعد سنوات من الجهد والتضحية، وبعد سنوات من تلقي النصائح الخاطئة من الأطباء وأخصائيي التغذية، بعد سنوات من تضليل صناعة الأغذية في الفوائد الصحية للأطعمة السيئة، فإن مريضتي النموذجية ستعترف بالفشل وتلوم نفسها على ذلك. أخيراً، سوف تتخلى عن مرضها بسبب السمنة: لقد خاضت معارك عديدة، لكنها خسرت الحرب، وانتصر اللاوعي.

لقد رأينا أنه لا يمكنك محاربة نقطة ضبط الوزن من خلال اتباع حمية؛

والطريقة الوحيدة للتغلب عليها هي فهمها. نحن نعرف الآن كيف تعمل نقطة الضبط للحفاظ على وزنك عند المستوى المحدد سلفاً، حتى لو كنت تفرط في تناول الطعام أو تتناوله بشكل ناقص. ونحن الآن ندرك، من الفصل الثاني، العوامل الوراثية والتخلقية المتضمنة في حساب نقطة البداية. لكن السمنة، حتى لدى الأشخاص المهيئين لها وراثياً، لا يتم تحفيزها حتى تتعرض لبيئة سمنة. في القسم الثاني، سنتعلم كيف سعى البشر لبناء بيئة غير ملائمة لهم.

القسم الثاني

دروس في السمنة

كيف تحدد بيئتنا وزننا

الفصل السابع

الشيف الرئيسي

لماذا يجب أن أطبخ

عندما أعود إلى المنزل في المساء، غالباً ما أجد بناتي المراهقات يشاهدن برامج تلفزيونية مثل MasterChef وThe Great British Bake Off وRamsay's Kitchen Nightmares. لا أفهم شغفهن بمشاهدة برامج الطبخ والخبز، وأنا لا أرى طعاماً مثل هذا يخرج من مطبخنا؛ لكنني أنا من الأقلية. لماذا يبدي معظم الناس، تماماً مثل بناتي، اهتماماً بهذه البرامج؟ لماذا ترى في محلات السوبر ماركت، حشوداً تتشكل حول عرض أداة جديدة لتحويل الكوسى إلى سباغيتي أو تقطيع الخيار إلى أشكال لولبية؟ لماذا تطمئننا من خلال مشاهدة شخص ما يقطع الخضار ويطبخ وجبة أمامنا؛ سواء اكان ذلك في المنزل أو في مطعم تيبانياكي العصري الجديد؟ لماذا هناك الكثير من الوصفات ومراجعات المطاعم والمقالات حول أحدث الأطعمة الجديد؟

لماذا البشر يعانون من شغف بكل ما يتعلق بالطعام؟ بمجرد أن تعرف الإجابة على هذا السؤال، ستمتلك جزءاً مهماً من أحجية السمنة. سأوضح في هذا الفصل سبب اختيار الطعام وإعداده وطبخه، وسبب عدم تطورنا أبداً إلى الكائنات الذكية التي نحن عليها اليوم ما لم نتعلم الطبخ. يشرح هذا السر غير المعروف من أين أتينا وإلى أين نتجه في المستقبل، كما أنه يفسر العالم الموجه نحو الغذاء والمسبب للسمنة الذي بنيناه حول أنفسنا اليوم. الأمر كله يتعلق بالحصول على طاقة كافية للتطور، من بدايات الحياة إلى يومنا هذا. دعني أشرح.

الاستنساخ

لكي نفهم من نحن الآن، في هذه اللحظة، يجب أن نقوم برحلة عبر الزمن إلى الماضي لنعرف أصول الحياة على الأرض؛ فكر في بحر مظلم وعاصف واستوائي قبل أربعة مليارات سنة، قبل وجود أي أكسجين في الغلاف الجوي. وجدت سلاسل بسيطة من المواد الكيميائية القائمة على الكربون، والتي تدور حول هذا البحر البدائي، عن طريق الصدفة، استنسخت هذه السلاسل نفسها، ستجذب هذه السلاسل الطويلة مواد كيميائية أخرى كانت تطفو في البحر حتى تشكلت سلسلة مزدوجة. ثم انفصلت السلسلة المزدوجة إلى سلسلتين فرديتين والتي واصلت بعد ذلك عملية الاستنساخ. كانت هذه أول «النسخ المتماثلة»، وهي سلسلة من المواد الكيميائية تتكون من شكل بدائي من الحمض النووي، وقد حققت هذه السلاسل المستنسخة القديمة نجاحاً كبيراً. لقد كانت قادرة على تنسيق بناء المزيد والمزيد من الهياكل المعقدة حول أنفسها، لتصبح في نهاية المطاف كائنات وحيدة الخلية؛ اعتقد البكتيريا. داخل الجدار الوقائي لهذه الخلايا، عاشت شيفرة الحمض النووي المتماثل – المتحكم الرئيسي – التي تقنع الخلية وتوجهها لزيادة انتشارها. كان قانون البقاء هو كل ما يهم. يصف ريتشارد دوكينز، في كتابه الجين الأناني، ببلاغة هذه الكائنات، التي شيدت حول نفسها بواسطة الحمض النووي، كآلات للبقاء، أوعية بيولوجية قابلة للاستهلاك كانت وظيفتها بسيطة: النمو، البقاء، التكاثر[1].

صنع بطاريات أدينوزين ثلاثي الفوسفات

كان لدى أسلافنا أحاديي الخلية مشكلة بسيطة، بما أنه لم يكن لديهم ما يكفي من الطاقة للنمو بشكل أكبر، طوروا بطاريات صغيرة ذات كفاءة خيالية – الملايين داخل كل خلية – تحمل الطاقة من الطعام على سطح الخلية وتلقي بها في أي جزء من الخلية يحتاج إلى النمو أو الحركة. تعمل هذه «الآلات» المسماة باللغة الطبية أدينوزين ثلاثي الفوسفات عن طريق شحن الطاقة الغذائية، ثم الانتقال إلى تفريغ هذه الطاقة داخل الخلية، وبالتالي تحويل الطاقة الغذائية إلى نوع من الطاقة التي يمكن للخلايا فهمها واستخدامها. لكن كمية الطاقة

التي يمكن أن تنتجها الخلايا كانت محدودة لأنها لم تستطع معالجة الأكسجين، وهذا ما أوقف نموها إلى كائنات أكثر تعقيداً. كان أسلافنا أحاديي الخلية عالقين في هذا المربى التطوري، وظلوا أحاديي الخلية لمدة 2.5 إلى 3 مليارات سنة... أخيراً، جاء الحل، وهو تطور من شأنه أن يعزز خلايانا القديمة بالطاقة، ولا يزال، حتى يومنا هذا، يدعم عملية الاستقلاب لدينا.

المستأجرون الجدد

نوع جديد من البكتيريا كان يستخدم الأكسجين لمساعدته على إنتاج الطاقة؛ بدأ الأكسجين في الظهور في الغلاف الجوي منذ 3 مليارات سنة. تحتوي هذه البكتيريا الدقيقة على غشاء مموج داخلي فريد – محرك توربو – والذي أتاح للعديد من البطاريات الدقيقة أن تشحن نفسها في الوقت نفسه. بالنسبة إلى سلفنا أحاديي الخلية البدائي البطيء، كانت هذه البكتيريا مثل محطات الطاقة، تستوعب وتحول كميات هائلة من الطاقة. كيف يمكنها التنافس معها؟ حسناً، لم تفعل؛ لقد عملتا معاً.

لقد ابتلعت البكتيريا الجديدة فائقة الشحن – ولكن لم يتم هضمها – من قبل أقاربنا أحاديي الخلية أو قامت البكتيريا بتهريب نفسها داخل خلايانا كطفيليات. في الحالتين، بقيت على قيد الحياة، وازدهرت داخل خليتنا موفرة لنا الطاقة. لقد كانت علاقة متبادلة المنفعة: خليتنا تحميها وهي تنتج لنا كثيراً من الطاقة. أصبحتا متعايشتين داخليتين، أو خلية تعيش داخل خلية كائن حي آخر.

لقد نجحت هذه البكتيريا البدائية فائقة الشحن في الخروج من هذا التحالف. لا تزال جزءاً منا ومن جميع الخلايا الحيوانية اليوم. إنها تدعم أجسامنا، وأصبحت جزءاً حيوياً منا، وهذا ما يساعد على تحويل الطاقة الغذائية المعقدة إلى طاقة خلوية؛ أو حرارة. تسمى محطات الطاقة الخلوية هذه بالميتوكوندريا، والتي نشأت من تلك البكتيريا البدائية وتم استيعابها داخلنا[*].

(*) الميتوكوندريا مثل الأفران الصغيرة داخل خلايانا، تولّد الحرارة والطاقة باستمرار. يعتمد الاستقلاب لدينا، أي كمية الطاقة التي يمكننا استخدامها، على هذه الأفران.

بفضل قدرتنا على توليد الطاقة المدعومة من قبل المستأجرين البكتيريين المعاونين لدينا، تطورت وتطورت المزيد والمزيد من الكائنات الحية المعقدة حتى يومنا هذا: لدينا الآن ما يقدر بنحو 10 ملايين نوع على الأرض. ولكن على الرغم من كل التنوع بين أشكال الحياة هذه – الفطريات، والنباتات، والأسماك، والحيوانات – إلا أنها جميعاً تتشارك في شيء واحد: الحمض النووي الخاص بها الذي نشأ من هذا القالب المنفرد في البحر البدائي. تسعة وتسعون بالمئة من جميع الأنواع التي عاشت على الأرض انقرضت، ولكن تلك التي بقيت منا هي آلات البقاء الديناميكية الحديثة؛ التي يتحكم فيها رؤساء الحمض النووي لدينا، مدعومة من المتعايشين الداخليين في الميتوكوندريا وموجهة للبقاء والنمو وإعادة إنتاج.

منذ ذلك التكاثر الكيميائي الأول لبروتين بسيط في البحر البدائي، لم يكن هناك جيل مطلقاً. في تلك الأربعة مليارات سنة، كان هناك معدل نجاح بنسبة مئة بالمئة من حيث النمو والبقاء لفترة طويلة بما يكفي لكل جيل للتكاثر وتمرير شفرة الحمض النووي الرئيسية إلى نسلها. جيل بعد جيل تطور وتكيف مع المناظر الطبيعية والبيئات المتغيرة للأرض. من خلال شجرة عائلتنا المعقدة، جمعنا أربعة مليارات سنة من تراث الأجداد، أو الأمتعة، في جيناتنا، وقد شكل هذا من نحن عليه الآن وكيف نعيش. بالطريقة نفسها التي يضيف بها الفنان طبقات متتالية من الطلاء إلى اللوحة القماشية لإبراز تحفته الفنية، لذلك نحن، كبشر، نحوي طبقات عميقة من التاريخ التطوري الذي لا يمكن تغييره: استغرق هذا العمل الفني أربعة مليارات سنة لإكماله، مع كل تغيير تطوري تضاف طبقة جديدة.

ميزانية الطاقة

يرتبط كل كائن حي اليوم بسلفنا القديم أحادي الخلية المشترك، وهذا يعني أن كل كائن حي يستخدم نظام الطاقة نفسه للبقاء والازدهار. البكتيريا، والنباتات، والطحالب، والفطريات، وجميع الحيوانات من الثعابين إلى الطيور

إلى البشر، لدينا جميعاً بطاريات أدينوزين ثلاثي الفوسفات تحول الطاقة الغذائية إلى طاقة قابلة للاستخدام من قبل الخلايا. حتى الفيروسات تستخدم بطاريات أدينوزين ثلاثي الفوسفات؛ لكنها ليست البطاريات الخاصة بها، فهي تستعير أدينوزين ثلاثي الفوسفات من أي خلية تغزوها.

توفر قواعد الطاقة البدائية لدينا أقصى قدر من الطاقة التي يمكنه استخدامها يومياً لكل حيوان، وهذا ما يسمى بميزانية الطاقة؛ فكلما زاد حجم الحيوان، كلما زادت ميزانية الطاقة. لكن لسوء الحظ؛ تعني الميزانية بالضبط حداً للموارد. يجب أن يخصص التطور ما يكفي من الطاقة لإبقاء جميع الأعضاء سعيدة في كل نوع: ما يكفي من التوازن لإبقاء الحيوان – أو آلة البقاء – على قيد الحياة، والقلب يضخ، والرئتين تتنفسان، والعضلات تعمل، والمعدة تهضم. لكن أحد الأعضاء يحتاج إلى طاقة أكبر للتشغيل من الأعضاء الأخرى. هذه المنارة المضيئة لإسراف الطاقة هي العضو الذي يميز البشرية عن جميع الأنواع الأخرى: الدماغ. كيف يمكننا، نحن المقيدين بميزانية محدودة للطاقة، أن نحقق قفزة تطورية لدينا بعقل كبير متعطش للطاقة؟ تشرح الإجابة على هذا اللغز التطوري سبب حبنا نحن البشر لأنواع معينة من الطعام.

الشمبانزي لا يسمن

قبل خمسة عشر مليون سنة، تطوّر الشمبانزي من الغيبون؛ فمن الواضح أن الشمبانزي لا يزال موجوداً حتى يومنا هذا، ونعلم أنه يعيش في الغابات المطيرة في الغالب ويتغذى على الفواكه، والمكسرات، والحشرات، وأحياناً اللحوم. في العديد من الغابات المطيرة حيث يعيش الشمبانزي هناك وفرة إجمالية من الأطعمة على مدار السنة. يمكن أن يتغذى الشمبانزي على هذا النوع من الطعام طالما يحلو له، ومع ذلك، حتى مع وفرة الطعام، فإن مجموعات الشمبانزي البرية لا تعاني أبداً من مشاكل الوزن.

منذ حوالى 1.9 مليون سنة، بدأت مجموعات من الشمبانزي تتصرف بشكل مختلف، حيث بدأت في المشي على قوائمها الخلفية لفترات أطول

وأطول، وبسبب وضعها المستقيم الجديد، تحسنت رؤيتها وتمكنت في النهاية من ترك الغابات المطيرة على قائمتين والتجول في غابات السافانا، والصيد والاستكشاف والإقامة في مناطق جديدة من العالم. مع مرور الوقت، نمت في الطول، وتطورت إلى عداءة فعالة للغاية تتمتع بقدر أكبر من القدرة على التحمل لدى الحيوانات الأخرى، حتى تتمكن من الجري خلف الفرائس. وهذا يعني مزيداً من النجاح في الصيد، وبالتالي، مزيداً من اللحوم والبروتين. هذا النوع كان يسمى الإنسان المنتصب.

ثم جاء أكبر تحول على الإطلاق، التحول من الإنسان المنتصب ذي الدماغ الأصغر إلى البشر ذوي الأدمغة الكبيرة كما نحن. حدث هذا منذ حوالى مئة وخمسين ألف سنة عندما تطور الإنسان العاقل الحديث تشريحياً. تسمى عملية تطوير دماغ كبير في نوع جديد. قد يكون من المفيد تذكير أنفسنا بأن دماغنا الكبير جعلنا ليس فقط أذكياء، بل شريرين؛ لذلك عندما انفصلنا في النهاية عن شقيقنا الإنسان المنتصب، قضينا عليه، جنباً إلى جنب مع إنسان نياندرتال الأضعف قليلاً ولكن الأقوى. أبناء العم (الذين ما زلنا نشاركهم جزءاً من حمضنا النووي).

فرضية الأنسجة الغالية

كيف يمكن للبشر تطوير دماغ أكبر بأربع مرات من أسلافنا؛ وهو العضو الذي استهلك الكثير من الطاقة؟ لم نتمكن من كسر قواعد الطاقة المتضمنة في داخلنا؛ علينا أن نبدأ من الصفر ونعود إلى الوراء 4 مليارات سنة. يجب التضحية بأحد أعضائنا من أجل تحرير هذه الطاقة في حدود ميزانيتنا المحدودة.

ظل علماء التطور يناقشون هذا السؤال لسنوات دون اتفاق حول كيفية القيام بذلك حتى ظهرت وثيقة بحثية بعنوان «فرضية الأنسجة باهظة الثمن» من قبل عالمي الأنثروبولوجيا ويلر والدكتور ل. أيلو، فقدم لنا أيلو شرحاً[2]. بدأت الوثيقة بحساب ميزانية الطاقة للحيوانات وفقاً لحجمها؛ كمية الطاقة التي يمكن للحيوان أن يستهلكها بمرور الوقت تسمى معدل الاستقلاب؛ هذه هي كمية

الطاقة نفسها التي تحتاج إليها لتعمل(*).

فكر في القوة ومقدارها التي تتطلبها الحيوانات المختلفة لتعمل؛ تخيل أن الطاقة الغذائية لم تكن موجودة وأن الحيوانات بحاجة إلى التوصيل، مثل الأجهزة الكهربائية، حتى تعمل. تعتمد كمية الطاقة أو الطاقة اللازمة للعيش لدى الثدييات على وزنها، فعلى سبيل المثال، سيحتاج الكلب إلى طاقة أقل بكثير ليعمل من وزن 65 كلغ؛ ما لم يكن الكلب إيرلندياً يزن 65 كلغ، وفي هذه الحالة سيكون له نفس متطلبات الطاقة مثل الإنسان. يتعلق الأمر برمته بالعدد الإجمالي للميتوكوندريا التي يمتلكها كل حيوان في خلاياه؛ هذه هي محركاتنا البيولوجية التي تحدد كمية الطاقة الخلوية التي يمكن أن تنتجها بطارياتنا الدقيقة في الثانية.

أمعاء أصغر؟

تخيل أن وزير المالية، في ميزانيته السنوية، كان عليه أن يعتني بجسم بشري بدلاً من الشؤون المالية للاقتصاد البريطاني؛ فبينما كان يرفع تلك الحقيبة القديمة المهترئة للصحافة خارج داونينغ ستريت، كيف سيبدأ في التخطيط الاستراتيجي لتحويل الإنسان المنتصب إلى الإنسان العاقل؟ بدلاً من وضع ميزانية للإدارات المختلفة – الصحة، الدفاع، البيئة، النقل والتعليم – كان عليه أن يخصص ميزانية لأعضاء حيوية مختلفة: الطاقة للقلب، والرئتين، والأمعاء، والعضلات، والدماغ. بدلاً من إجراء تخفيضات غير شعبية، على سبيل المثال في الصحة والدفاع، من أجل جعل البلاد أكثر إشراقاً في المستقبل من خلال توسيع نطاق التعليم، كيف سيجد الموارد اللازمة لتوسيع حجم الدماغ أربعة أضعاف؟ ما هو العضو

(*) الطاقة بالواط، والتي ترتبط عادةً بالأجهزة الكهربائية، ولكنها تنطبق على جميع الكائنات الحية والمتحركة. هو مقدار الطاقة المستخدمة في الثانية، وقد تأتي الطاقة من الكهرباء في حالة الغسالة، أو من البنزين في حالة السيارة، أو الطعام - ثم أدينوزين ثلاثي الفوسفات - في حالة الحيوانات. للنظر إلى الأمور من منظورها الصحيح، فإن 1 جول من الطاقة هي الكمية المستخدمة في رفع تفاحة من برميل ذي عمق متر واحد؛ 1 واط هي الطاقة المطلوبة لرفع تلك التفاحة مترًا واحدًا في ثانية واحدة. لرفع عشر تفاحات - أو حوالى 1 كلغ - يستهلك ارتفاع متر واحد في ثانية واحدة 10 واط من الطاقة.

الذي يمكنه تقليصه للعثور على الطاقة الاحتياطية في ميزانيته المحدودة لإدارة القسم الأكبر من الدماغ؟ هل يمكنه تحمل تخفيضات في العضلات أو القلب أو الرئتين؟ بالتأكيد سيؤثر هذا على فرصنا في النجاة من الحيوانات المفترسة وإيجاد الطعام.

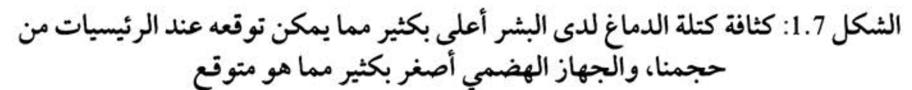
عندما نظر بعض علماء الأنثروبولوجيا إلى حجم الأعضاء البشرية وقارنوها بحجم الرئيسيات الأخرى المماثلة، لاحظوا أن دماغ الإنسان أكبر بكثير، وأمعاءه أصغر بكثير من الرئيسيات ذات الحجم المماثل، لذلك كان استنتاجهم أن حجرة الاستقلاب اللازمة لنمو الدماغ وتطوره جاءت من انخفاض في حجم أمعائنا؛ لتطوير دماغنا الكبير، تم التضحية بأمعائنا.

ولكن كيف يمكن أن يحدث مثل هذا القطع الجذري في حجم جهازنا الهضمي دون أن يؤثر ذلك على صحتنا أو رفاهيتنا كنوع؟ ألا يتسبب هذا في تجويعنا أو معاناتنا من سوء التغذية؟ الجواب يكمن في البيئة وليس داخل أجسادنا. كان أقرب أسلافنا، الإنسان المنتصب، قد بدأ بالفعل في تطوير دماغ أكبر من دماغ الشمبانزي. كشفت الحفريات الأثرية عن أدلة على أنهم كانوا يستخدمون سكاكين مصنوعة من صوان لتقطيع اللحوم. نحن نعلم أيضاً أن قدرتها على التحمل الطبيعية وارتفاع ذكائها جعلا رحلات الصيد أكثر نجاحاً.

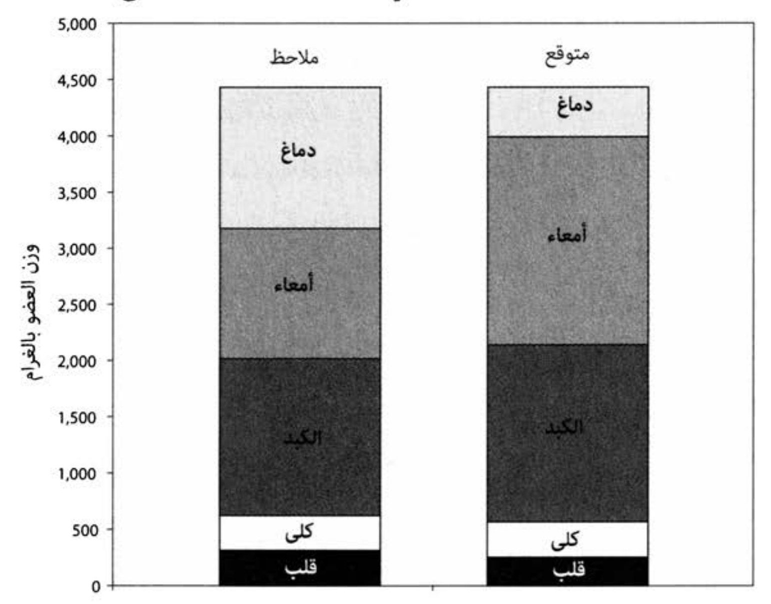
أصبحت اللحوم جزءاً أكثر شيوعاً في نظامهم الغذائي مقارنة بنظام الشمبانزي الذي نادراً ما يصطاد فريسة صغيرة. ومع ذلك، على الرغم من تناول المزيد من اللحوم، لم يطور الإنسان المنتصب أسنانه الحادة وعضلات الفك القوية التي من المتوقع أن تتكيف مع هذا التغيير الغذائي. كيف يكون ذلك؟

الطبخ قبل مليون سنة

جاء الجواب من جنوب أفريقيا؛ ففي مقاطعة الكاب الشمالية، عند سفح تل محاط بشجيرات، يوجد مجمع كهوف ضخم، مدخله محجوب بالحجارة الكبيرة. سكن كهف الوندرويك البشر وأسلافهم والقردة منذ مليوني سنة. إنها واحدة من أقدم المواقع المعروفة لسكن الإنسان. عام 2012، اكتشف الدكتور



الشكل 1.7: كثافة كتلة الدماغ لدى البشر أعلى بكثير مما يمكن توقعه عند الرئيسيات من حجمنا، والجهاز الهضمي أصغر بكثير مما هو متوقع



المصدر: أل سي أيلو وبي ويلر (1995). فرضية الأنسجة باهظة الثمن: الدماغ والجهاز الهضمي في تطور الإنسان والرئيسيات.

فران سيسكو بيرنا من جامعة بوسطن في الولايات المتحدة الأميركية أن الإنسان المنتصب كان يستخدم النار لتحضير الطعام في هذه الكهوف منذ مليون سنة[3]. وهذا قبل 200 ألف سنة كاملة مما كان يعتقد سابقاً، وسوف يفسر أخيراً فرضية بيتر ويلر للأنسجة باهظة الثمن.

تطور دماغنا الكبير، مع اكتشاف النار (800 ألف سنة قبل الإنسان الأول، أي متسع من الوقت لأنواعنا للتطور من الإنسان المنتصب) ومع تنامي حركتنا وتحسين رؤيتنا. كان اكتشاف الطهي يعني أنه يمكن تناول مجموعة متنوعة من الأطعمة. إذا استطاع الإنسان المنتصب أن يصنع ويتحكم في الأمر منذ مليون سنة، فإن هذا يفسر السبب، على الرغم من زيادة استهلاك اللحوم القاسية، أصبحت الفكوك والأسنان أصغر. أدى الجمع بين التحكم في النار واستخدامها وتوافر أنواع مختلفة من الأطعمة، بالإضافة إلى المزيد من اللحوم، إلى بدء

تطوير البشر للطبخ؛ لقد طبخوا اللحم لتسهيل مضغه وابتلاعه، بالإضافة إلى ذلك، بدأ طبخ الخضار، وهذا يعني أن هضم الجذور والدرنات – مثل البطاطا الحلوة أو الكسافا – أصبح الآن ممكناً.

استخدم أسلافنا الطاقة بذكاء في إعادة طبخ الأطعمة وتفكيكها وتسهيل هضمها، حيث تستهلك الأطعمة النيئة طاقة أكبر حتى يتمكن الجهاز الهضمي من معالجتها أكثر من الأطعمة المطبوخة، وذلك لأن عملية الطبخ بحد ذاتها تشبه عملية ما قبل الهضم تقريباً. تتطلب الأطعمة المطبوخة جهازاً معوياً أقل فعالية لاستخراج الطاقة نفسها مقارنة بالأطعمة النيئة. كان اكتشاف الطبخ هو العامل الأكثر أهمية في منح ميزة تطورية مميزة للإنسان على الأنواع الأخرى. عنى الطبخ أن جودة طعامنا تتحسن، وأننا لسنا بحاجة إلى مثل هذه القناة الهضمية الطويلة لهضمه. مع انخفاض حجم أمعائنا، تُركنا مع قدرة التمثيل الغذائي في ميزانية الطاقة لدينا لتطوير دماغ أكبر؛ نحن بشر فقط بسبب هذا التطور.

طباخ، وشمبانزي، وغوريلا

على سبيل المثال، تخيل أنك ذهبت إلى حديقة الحيوانات، ورأيت في إحدى المناطق المسيجة رجلاً يبلغ وزنه 65 كلغ؛ تخيل نسخة أصغر قليلاً من الشيف جوردون رامزي، أو أياً كان الشيف المفضل لديك الذي يظهر على شاشة التلفاز، لجعل المشهد أكثر حيوية – فهو يقف عند موقد يقلي شرائح اللحم والبيض – ويشتم كثيراً. بجانبه يقف ذكر شمبانزي بالغ كامل يبلغ وزنه 65 كلغ – يأكل من كومة المكسرات والفواكه – وعلى الجانب الآخر منه يوجد غوريلا يانع يبلغ وزنه 65 كلغ أيضاً – يأكل الخيزران والنمل الأبيض – لدى الثلاثة نفس ميزانية الطاقة يومياً لأن الثلاثة من الثدييات ومن الوزن نفسه. يحتاج الثلاثة جميعاً إلى حوالى 2000 سعرة حرارية يومياً.

ما الفرق بين الثلاثة؟ إذا قمت بوزن القلوب، والأكباد فستجدها متقاربة الوزن. ومع ذلك، فإن سبب قدرة الشيف على نطق العديد من الشتائم أثناء القيام بمهام طهي معقدة، ذلك أن دماغه أكبر بأربع مرات من دماغ الغوريلا

والشمبانزي اللذين يصرخان بأصوات غريبة. يمتلك الشمبانزي والغوريلا أمعاء أكبر من أمعاء الشيف لأنهما يأكلان الطعام النيء طوال اليوم. من ناحية أخرى، تطور الشيف ليصبح لديه أمعاء أصغر لأنه وفر الطاقة التي يستخدمها الغوريلا والشمبانزي لهضم الأطعمة النيئة من خلال طبخها. ليس ذلك فحسب، بل يمكنه استيعاب جميع احتياجاته الغذائية اليومية بشكل أسرع بكثير من الشمبانزي، وخاصة الغوريلا، الذي يقضي فترات طويلة من اليوم في الأكل. لم يؤدِ إطلاق الطاقة من الأطعمة المطبوخة إلى تعزيز قدرتنا على تطوير أدمغة أكبر فحسب، بل يمنحنا أيضاً الوقت لاستخدام هذا الدماغ أثناء تناول الحيوانات الأخرى.

هذا مثال أتمنى أن تتذكره لأنني أردت أن أوضح أنه عندما تنظر إلى الفروق بين تلك الرئيسيات الثلاث التي يبلغ وزن كل واحد منها 65 كلغ – ونعم، يُصنف الشيف كحيوان رئيسي؛ كما أنت – فإن الاختلاف في الطبخ. من دون شوي طعامنا أو قليه أو سلقه أو خبزه، لم نكن قادرين على تطوير أمعاء صغيرة ودماغ كبير. يعد طبخ الطعام جزءاً كبيراً جداً منا، وهو جزء مما جعلنا بشراً. هذا هو السبب في أننا ما زلنا مفتونين بكل الأشياء المتعلقة بالطعام والطبخ؛ إنه جزء أساسي منا مثل تلك الأفران البكتيرية الغريبة، تلك الميتوكوندريا، التي تربض في خلايانا وتبقينا دافئين.

هل يمكننا البقاء على الطعام النيء؟

الآن، وبعد أن طورنا القناة الهضمية الأصغر، هل يمكننا العودة إلى الأيام التي سبقت اكتشاف النار والعيش على الأطعمة النيئة فقط؟ هل نعتمد الآن على استهلاك الأطعمة التي تم طهيها و»هضمها مسبقاً»؟ هل يمكننا العودة إلى الطعام النيء، أم أن الطبخ أصبح جزءاً منا؟

يبدو أن محبي الطعام النيء يعتقدون أنه من الممكن العودة إلى ما قبل أيام النار. يعتقد خبراء الطعام النيء أنه من خلال تناول الأطعمة النيئة سيكون لديهم المزيد من الطاقة والصحة. دعونا نلقِ نظرة على دليل دراسة أجريت على أكثر من 500 خبير طعام نيء يعيشون في ألمانيا عام 1999[4]. وجدت الدراسة

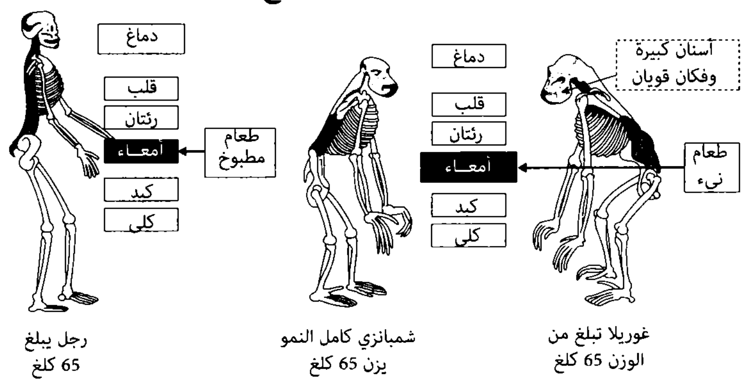
أنـه عندمـا تحولـوا مـن الطعام المطبوخ إلى الطعام النـيء، فقدوا قدراً كبيراً من الـوزن. فقـدت النسـاء مـا معدلـه 12 كلغ وفقـد الرجال 10 كلغ في المتوسـط. كان لدى ثلث المجموعة دليل على انخفاض شـديد في وزن الجسـم مع نقص مزمـن فـي الطاقـة. بيـن الإناث، أفـاد 50 بالمئة منهن أنهن توقفـن عن الطمث، وبالتالي أصبن بالعقم مؤقتاً؛ تسبب انخفاض مستويات اللبتين لديهن في تعليق الخصوبة كآلية أمان. حدثت هذه النتائج الصحية المقلقة للغاية على الرغم من تمتع خبراء الغذاء النيء بجميع فوائد العيش في القرن العشرين. كانت الأطعمة النيئة التي يمكنهم اختيارها من السوبر ماركت أو البقالة وفيرة وواسعة النطاق، وعلـى عكـس البريـة، لـم يكـن هناك نقص موسـمي في بعـض الأطعمة. يمكن لخبراء الطعام النيء اليوم اختيار القطع الأولية من سمك السلمون النيء وشرائح اللحم. لقد استهلكوا زيوت زيتون عالية الجودة أعطتهم 30 بالمئة من إجمالي اسـتهلاكهم للطاقـة، وكانـوا قادرين على اسـتخدام الخلاطـات، لتقطيع وطحن وتسـييل مكوناتهم بلطف وجعلها أكثر قابلية للهضم، وكانت لديهم كل المزايا التـي يمنحهـا لنـا المجتمع الحديـث. ولكن على الرغم من ذلك، تبين أن ثلثهم يعانون من سوء التغذية الحاد وأن نصف النساء مصابات بالعقم.

من دون مزايا العالم الحديث، سـيكون أداء قبيلة الصيادين من الاسـتعانة بالنـار وطبـخ الطعـام سـيئاً للغاية بالمقارنة. إذا كان خبـراء الطعام النيء قبيلة أو مجتمعاً في أوقات الصيد والجمع، لكانوا قد تضاءلوا إلى الانقراض في غضون بضعة أجيال قصيرة.

150.000 سنة قبل الميلاد

دعونا نلقِ نظرة على رحلتنا من البحر البدائي إلى مسلسل بريطانيا العظمى تخبز. الوقت 150000 سـنة قبل الميلاد. لدينا أمعاء أقصر مقارنة بالشـمبانزي والقـرود الأخـرى ونعتمـد علـى طبـخ الأطعمـة من أجـل صحتنا وبقاء جنسـنا البشـري. ولكـن مـع تقلص القناة الهضميـة، زاد حجم دماغنا، وتطورنا تدريجياً بشـكل كامل إلى ما وصفه علماء الأنثروبولوجيا بأنه إنسـان «حديث تشـريحياً».

الشكل 2.7: مقارنة حجم المخ والأمعاء لدى رجل وغوريلا وشمبانزي متساوية الوزن (65 كلغ)



المصدر: مقتبس من رسومات السيد ووترهاوس هوكينز من عينات في متحف الكلية الملكية للجراحين.

ماذا تعني عبارة حديث تشريحياً؟

رجل كرون - ماغنون في ريجنت بارك

إذا أخذت إنساناً عاقلاً من سكان الكهوف - رجل كرون - ماغنون - ونقلته إلى القرن الحادي والعشرين، فحممته وألبسته بنطلون جينز وقميصاً وأجلسته على مقعد في الحديقة؛ لن ينظر إليه أحد مرتين. قد يكون لديه بشرة داكنة وعينان زرقاوان[5]. سيكون لديه معرفة موسوعية بالطبيعة والفصول والنجوم. سيكون رجلاً يكرس حياته لعائلته يرعى أفرادها ويفديهم بحياته؛ ربما سيكون أطول من الرجل العادي الآن. لكن بخلاف ذلك، من الخارج، سيكون مثلنا تماماً. لن يلاحظ أحد أي فرق، وقد نعتقد أنه سائح من جنوب أوروبا.

لكن ما سيدهشنا، إذا تمكنا من النظر داخل هذا الرجل، فسيكون الغياب التام لأي نوع من الأمراض الحديثة. سيكون قلبه نقياً، مع عدم وجود علامات تلف في الشرايين أو تصلب(*)، وسيكون ضغط دمه منخفضاً مثل ضغط دم رياضي

(*) التصلب هو «تجاعيد وتضيق» الأوعية الدموية التي تصيب معظم البالغين الذين يعيشون في الغرب، فهو يمكن أن يؤدي إلى النوبات القلبية، والسكتات الدماغية، والفشل الكلوي والعديد من الأمراض الغربية الأخرى.

اليوم. لن يكون هناك أي علامة على أي نوع من الحالات الالتهابية مثل التهاب المفاصل ولا الربو. ولن يكون مصاباً بمرض السكري، والأكثر إثارة للدهشة أنه ستكون هناك فرصة ضئيلة جداً لإصابته بالسمنة. من شبه المؤكد أن وزن جسمه سيكون ضمن النطاق الصحي الطبيعي. إذا كان بإمكانه الوصول إلى نظام الرعاية الصحية الخاص بنا لعلاج الحالات التي كان من الممكن أن يكون عرضة لها - الصدمة والعدوى بشكل أساسي - فمن المحتمل أن يعيش بعد عامه التسعين.

ماذا أكل أسلافنا في الأدغال للحفاظ على صحتهم؟ نحن نعلم أن «حمية باليو» - اختصار لـ «العصر الحجري القديم»، العصر الذي عاش فيه رجال الكهوف - من المفترض أن تحاكي النظام الغذائي الذي استهلكه أسلافنا، ولكن ما الذي عاشه الصيادون الحقيقيون؟ يمكننا اكتشاف ذلك من خلال دراسة مجموعات الصيادين الحاليين التي لا تزال معزولة عن التأثيرات الحديثة: قبيلة هادزا في تنزانيا، والبوشمن في ناميبيا، والأقزام في غابة الكونغو، والقبائل الأمازونية المعزولة، والإنويت الإسكيمو في غرينلاند وأيسلند، والسكان الأصليون في أستراليا.

الشكل 3.7: إعادة بناء الوجه الشرعي لرجل كرو ماغنون، باستخدام قالب من الجمجمة



المصدر: هذا الملف مُرخص بموجب ترخيص Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License. يستخدم بإذن من شيشرون مورايس.

سوبر ماركت الصيادين - الجامعين

دعنا نذهب إلى سوبر ماركت الصيادين – الجامعين، وهو متجر واسع مفتوح السقف حيث جميع المنتجات مجانية، ولكن عليك أن تدفع في الوقت المناسب لملء حقيبتك. هناك قسمان لهذا المتجر: الأول هو بقالة الخضار والفواكه والمكسرات والفطريات – مثل الفطر – والبيض والقواقع – أو المحار – والأوراق الخضراء والأعشاب؛ والآخر هو الجزار: للحوم. في كلا القسمين، ستكون هناك مناطق صغيرة من العسل. النساء والأطفال فقط هم من يتسوقون في قسم البقالة ويذهب الرجال فقط إلى قسم الجزار.

قسم البقالة في السوبر ماركت كبير جداً؛ ميلان مربعان (5.18 كيلومترات مربعة). يتم نثر المحصول وإخفاؤه في الأدغال أو تحت الصخور أو التربة، وهذا يعني أن الأمر قد يستغرق عدة ساعات حتى تحصل المرأة على ما يكفي من الطعام لوجبة المساء. أكثر الكربوهيدرات شيوعاً في النظام الغذائي، وهو الطعام الذي يعتمدون عليه أكثر من غيرهم، هو جذور النبات، الجزء الذي تختفي فيه كل الطاقة الكامنة تحت الأرض للحفاظ على سلامتها من الحيوانات آكلة الأوراق. يبقى كنز الطعام المدفون؛ مهما كان الموسم؛ متوفراً على مدار السنة، وبالتالي فهو غذاء أساسي يمكن الاعتماد عليه. ستحضر النساء معها عصياً خاصة لاقتلاع هذه الدرنات والجذور والمصابيح؛ فكر في البطاطا الحلوة، واليام، والكسافا، والزنجبيل، وبعض بصيلات الزهور، والتي، عند طبخها، تكون آمنة ومغذية. سيبحثن أيضاً عن الأطعمة الموسمية الموجودة فوق سطح الأرض مثل التوت، والفواكه، والبذور، والفطر، والمكسرات والزهور الصالحة للأكل والخضر الورقية والبراعم. سيجمعن بيض الطيور والقواقع، وأكبر علاج على الإطلاق، العسل.

الرجال فقط

الآن إلى قسم اللحوم في سوبر ماركت – الصيادين: لا يسمح بدخوله سوى للرجال. يفتح على مدار الساعة ويسمح لبعض مجموعات الرجال بالتخييم

في منتصف المتجر طوال الليل إذا لم يجدوا ما يريدونه. يمكن أن يصل حجم هذا القسم إلى 40 ميلاً مربعاً (103.6 كيلومترات مربعة) من المثير للاهتمام معرفة تقنيات الحصول على الأطعمة. سترى المجموعات المكونة من خمسة إلى اثني عشر شاباً ورجلاً لائقاً حيواناً من بعيد. ذكور البشر ليسوا أقوياء مثل فريستهم، لكن لديهم ميزتين: الأولى هي أنه بعد تعلم الوقوف والتوازن على قدمين، سرعان ما أصبح البشر الأوائل أكثر الحيوانات كفاءة في الحركة؛ لقد فقدوا شعرهم العازل عندما اكتشفوا الملابس ونيران التدفئة، وهذا يعني أنه يمكنهم تبريد أنفسهم بكفاءة عالية عن طريق التعرق، بخلاف سائر الحيوانات التي تعتمد على اللهاث لتهدئة أجسادها عند الجري. يستهلك البشر طاقة أقل لكل وحدة وزن من أي حيوان ثدي آخر خلال تنقلهم[6]. والميزة الثانية التي تتمتع بها مجموعات الصيادين لدينا هي قوتها العقلية المذهلة. كانوا قادرين على العمل في فرق؛ التواصل والتخطيط وتعلم كيفية تعقب الحيوانات والقبض عليها. في الأيام الأولى، قبل استخدام أسلحة أكثر تطوراً مثل السهام والرماح، كان الصيادون يذهبون ببساطة في رحلة ماراثونية، مع إبقاء الفريسة في مرمى البصر، وفي النهاية يركضون خلفها قبل ممسكين بحجر كبير.

نظراً لأن قسم اللحوم مفتوح على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، فإنه يحتوي أيضاً على نثر الأطعمة الخفيفة للحفاظ على بقاء الأولاد لفترة أطول. تتوفر أحياناً الحشرات والبيض والفواكه اللذيذة، وكذلك شجرة العسل التي تتطلب التدخين لفتح العسل من النحل بأمان.

العودة إلى نيران المعسكر

كل يوم في فترة ما بعد الظهر، كانت النساء يعدن إلى معسكرهن بالطعام الذي يجمعنه. وعادة ما يعود الرجال في المساء. قد يبدو لنا أنه متحيز جنسياً أن يكون لدى سوبر ماركت – الصيادين أقسام منفصلة للرجال والنساء. هذا لا يحدث في أي نوع آخر. لماذا البشر مختلفون جدا؟ لماذا نظم البشر الأوائل أفراد قبائلهم من الذكور والإناث للبحث عن أطعمة مختلفة؟ الجواب يعود مرة

أخرى إلى الطبخ.

كانت المواد الغذائية الرئيسية في وجباتهم هي الكربوهيدرات من نوع الجذور أو الدرنات - البطاطا الحلوة، الكسافا - واللحوم البرية. يجب طبخ كلا النوعين من الطعام على النار. سيتم الطبخ في المساء، على الرغم من أن نار الطهي ستبقى مشتعلة طوال النهار والليل. بالنسبة إلى كل الحيوانات الأخرى، بمجرد ذبح الطعام أو جمعه، يؤكل نيئاً من قبل الحيوان الذي وصل إلى الطعام أولاً؛ إلا إذا كانت الأم تفطم صغارها. بالنسبة إلى البشر، لن يكون الطعام النيء مستساغاً، ولذلك كان لا بد من إعادته إلى المخيم وتناوله لاحقاً؛ وهذا يعني أنه يمكن تقاسم الطعام داخل مجموعات الأسرة بين الذكور والإناث والأطفال.

لا توجد مجموعة حيوانية أخرى يتشارك فيها الطعام عادة الذكور والإناث. إن المفهوم الكامل للطبخ معاً والمشاركة يعني أنه يمكن نشر أفراد القبيلة الذين من المرجح أن يكونوا صيادين ناجحين في هذه الوظيفة - الشباب - وأولئك الذين سيكونون أقل نجاحاً في الصيد - النساء، حتى لو كنّ يحملن رضيعاً أو طفلاً صغيراً - واستخدام طاقتهم لجمع الأطعمة النباتية. في المساء، كانت العائلات تجتمع معاً لتقاسم الطعام وتناوله؛ كان هذا ضرورياً لبقاء القبيلة. سيتم نقل الأفكار والقصص عبر نار المخيم من جيل إلى آخر، بحيث يمكن استخدام المعرفة المكتسبة من قبل الأجيال القادمة. في هذا الصدد، لم تكن الطاقة الكيميائية للنار هي التي تساعدهم بيولوجياً في تكسير الطعام فحسب؛ لقد كان الهيكل الاجتماعي، بالإضافة إلى الطبخ ومشاركة الطعام بين العائلات، هي التي ساعدت البشر الأوائل على مواصلة التعلم والتقدم.

يمكن أن يكون فريق الصيد بعيداً لفترات طويلة من الزمن. بمجرد أن يقتلوا حيواناً، غالباً ما يأكلون الجزء الأكثر قيمة منه نيئاً على الفور، قبل نقل الباقي إلى المخيم. كان الجزء الأكثر تغذية من الفريسة هو الكبد. كانت إحدى خصائص مجموعات الصيادين والجامعين - شيء فقدناه - هي استهلاك أحشاء حيوان قبل الانتقال إلى الذبيحة. الصيادون - الجامعون يقدرون قيمة الكبد، والكلى، والأمعاء، ونخاع العظام، وأدمغة الحيوانات أكثر من اللحوم الخالية

من الدهون، لأن هذه الأعضاء تحتوي على قيمة غذائية وطاقة أكثر بكثير من أنسجة العضلات.

فضلات الفرائس اللذيذة

تعد جودة الطعام لهذه الأعضاء، التي نتجاهل الكثير منها الآن بشكل شائع، استثنائية؛ فهي تحتوي على العديد من الدهون، والفيتامينات، والمعادن الأساسية. كان أسلافنا الصيادون والجامعون يقدرون أحد المغذيات قبل كل العناصر الأخرى - حتى أعلى من السكر في العسل - الدهون. يفضل أي طعام يحتوي على نسب عالية من الدهون داخله. سوف يضحكون على نصيحة الخبراء الحالية (سنناقش هذا بمزيد من التفصيل لاحقاً في الكتاب) بأن الدهون تجعلك سميناً. عرف أسلافنا غريزياً أن الدهون ضرورية لجعلهم أقوياء وأصحّاء.

إذا نظرت إلى محتوى الدهون لأعضاء حيوانية مختلفة مقارنة بلحوم الحيوانات، يمكنك أن ترى لماذا يختارون أي نوع من فضلاتها أولاً. تحتوي اللحوم الخالية من الدهون على نسبة دهون تبلغ حوالى 5 بالمئة فقط، مقارنة بالكلى، التي تحتوي على 15 بالمئة، الأمعاء - كرشة - 18 بالمئة، قلب 25 بالمئة، كبد 30 بالمئة[7]. وما العضو الذي يحتوي على دهون أكثر؟ الدماغ؛ ما يصل إلى 50 بالمئة من أنسجة المخ عبارة عن دهون؛ يحتوي على مستويات عالية من النوع الأساسي - والذي يساء فهمه حالياً - من الدهون التي نسميها الآن الكوليسترول. بالإضافة إلى أعضاء الحيوان، فإن الدهون الموجودة تحت جلده وداخل بطنه ستكون ثمينة. يعد نخاع العظام أحد أكثر الأجزاء المغذية لأي حيوان، وهو النسيج المتجمد داخل العظام الطويلة للثدييات والمسؤول عن تكوين خلايا الدم. يتكون نخاع العظام من 84 بالمئة من الدهون؛ في جميع عمليات التنقيب التي قام بها رجل الكهف، هناك أدلة على أن عظام وجماجم الحيوانات حطمت للوصول إلى هذه العناصر الغذائية. هناك دليل جيد على أنه عندما يسقط الصيادون في أوقات صعبة، فإنهم سيبحثون عن عظام الحيوانات التي قُتلت بالفعل من قبل مفترسات أخرى للوصول إلى هذا المصدر الثمين للطاقة.

الخضار والفواكه والكربوهيدرات

يمكنك أن تتخيل الاختلاف في جودة الأطعمة التي تغذّى عليها أسلافنا واصطادوها مقارنة بأنواع الطعام الموجودة اليوم. كانت الخضروات والفواكه والدرنات قد نمت جميعها برية، ولم تخضع لمراقبة الجودة في السوبر ماركت بشكل رهيب. في عالم اليوم، ما يصل إلى ثلث جميع الأطعمة الطازجة المزروعة لا تصل إلى السوبر ماركت لأنها لا ترقى إلى مستوى معايير محلات السوبر ماركت، لأنها إما لا تبدو جيدة، أو مصابة بكدمات، أو لأنها ليست طازجة بما يكفي. لم يكن الأمر على هذا النحو دائماً، فقد اعتاد الإنسان الأول على مجموعة متنوعة غنية من الفاكهة البرية، والتوت، والبراعم الخضراء، والخضروات الجذرية. ربما لم يكونوا قد ذاقوا طعماً حلواً وناضجاً كما هو الحال اليوم مع الأطعمة المهجنة والمهندسة وراثياً وعديمة الرائحة والتي تتمتع بمظهر مثالي، لكن التنوع كان سيتجاوز بكثير ما نستهلكه اليوم. في المناطق المعتدلة تم استهلاك أكثر من مئة نوع مختلف من الأطعمة النباتية، وفي المناخات الاستوائية أكثر من ذلك بكثير. كانت المغذيات التي حصل عليها أسلافنا من الكربوهيدرات أقل مما نحصل عليه اليوم، وكانت الكربوهيدرات التي تمكنوا من الحصول عليها غير مكررة تماماً؛ وبالتأكيد لم تكن مصدراً رئيسياً للرضا كما هي الحال بالنسبة لنا اليوم.

حمية العصر الحجري القديم

سنترك أصدقاءنا الصيادين في الوقت الحالي، وننظر إلى ما حدث لهم أثناء تطورهم. ولكن، قبل أن نذهب، دعونا نفكر في ملخص للطعام الذي استهلكوه بالفعل. كان النظام الغذائي الحقيقي للعصر الحجري القديم يتألف من: الكثير والكثير من اللحوم، والفضلات الدهنية ونخاع العظام، مع إضافة الكربوهيدرات الأساسية غير المكررة والأطعمة الموسمية كعلاج.

تمديد الإمداد الغذائي

إذاً، ماذا حدث بعد أن تطور سكان الكهوف إلى بشر في وقت مبكر قبل

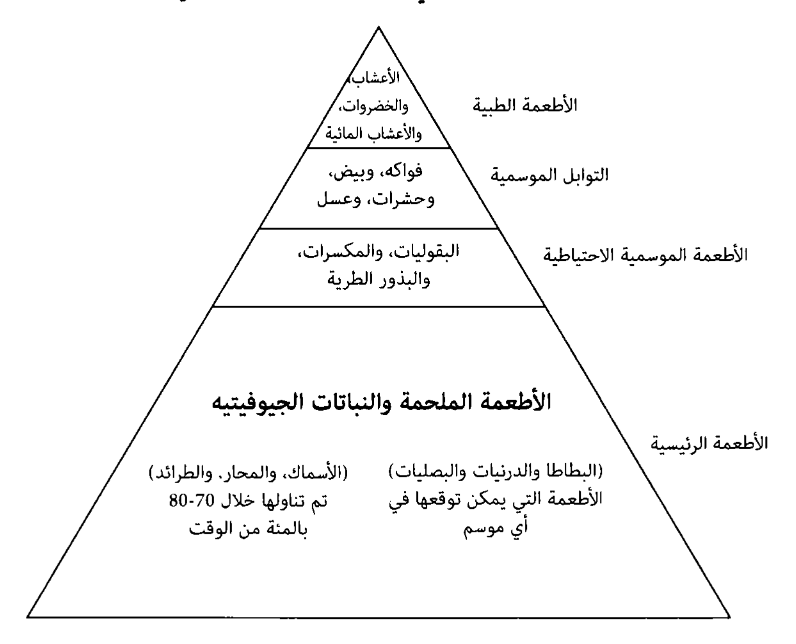
150 ألف عام؟ لقد أمضوا كثيراً من الوقت في فعل ما يفعلونه بشكل أفضل؛ التجوال واستعمار الأرض. أصبحوا صيادين أكثر كفاءة وطوروا اللغة والصلات الاجتماعية.

عندما كانت الأطعمة وفيرة وكان الطقس جيداً وكانوا في مكان آمن، قد نفترض أنهم كانوا يحيون وكأنهم في روضة الأرض؛ لكن الواقع كان مختلفاً تماماً؛ لقد تطوروا كبشر بسبب علاقتهم وشغفهم بالطعام، ومن الواضح أن الطعام كان أمراً بالغ الأهمية للبقاء على قيد الحياة، ولكن طبخ الأطعمة وإعدادها كان لهما أيضاً دور فعال في التطور والتحول إلى «بشر». كانت المشكلة أن الأطعمة التي يتم اصطيادها أو علفها لا يمكن الاعتماد عليها؛ إذ كانت الأطعمة موسمية. كان على أسلافنا السفر إلى مناطق مختلفة اعتماداً على أنماط هجرة الحيوانات التي يصطادونها وعلى الطقس. كانوا ينقلون مخيماتهم باستمرار للعثور على الأطعمة الموسمية.

بدأوا في حل مشكلة إمداداتهم الغذائية قبل 20 ألف سنة من الميلاد. في جزء من العالم الذي هو الآن مصر، اكتشف المزارع الأول أن بعض بذور الحشائش - خاصة الأشكال المبكرة من القمح مثل الحنطة السوداء - يمكن زراعتها وتنميتها في تربة رطبة وخصبة فريدة من نوعها في المنطقة. عنى هذا التطور المهم أنه يمكن للبشر توقع إمداداتهم الغذائية والتحكم فيها ولم يكن على قبائل الصيادين والجامعين الاستمرار في التحرك للعثور على الطعام، مع حلول عصر الزراعة. بالإضافة إلى التحكم في الأغذية النباتية، تعلموا كيفية ترويض الحيوانات وتدجينها بحيث تضمن قطعان المواشي أو الماعز أو الأغنام إمداداً سهلاً باللحوم على مدار العام.

الآن بعد أن حصلوا أخيراً على إمدادات غذائية مستقرة، تمكن أسلافنا من ترسيخ جذورهم وبناء مستوطنات دائمة تطورت في ما بعد إلى مدن وقرى. جعلت الزراعة الإمدادات الغذائية أكثر قابلية للتوقع وأكثر كفاءة. يمكن لعدد قليل من المزارعين توفير الغذاء لكثير من الناس. تعني الزراعة أن الكثير من سكان المدينة لم يضطروا إلى قضاء يومهم في البحث عن الطعام، على عكس

الشكل 4.7: الهرم الغذائي للصيادين – الجامعين – إذا كان موجوداً مقتبساً من أم. سيمون (2012). المخطط الأولي. لندن: منشورات إيبري



أسلافهم الرحّل؛ حيث تم تخصيص وقتهم لصنع الأدوات ولاحقاً لتطوير الفوائد الأخرى للحضارة مثل العلم والتعليم.

الزراعة والحضارة كلتاهما رائعتان. الآن تطورت علاقة أسلافنا بالطعام – العلاقة التي جعلتهم مختلفين عن الشمبانزي – بعد اكتشاف النار وتعلم طبخ الطعام، أصبحوا الآن يتحكمون في إمداداتهم الغذائية، وبهذا جاءت القوة لاستخدام أدمغتهم. مع ذلك، حدث شيء غير عادي لصحة السكان في المدن والقرى الجديدة. وعلى الرغم من أنهم كانوا في مأمن من الحيوانات المفترسة ومن المجاعة، إلا أن السكان في عصر ما بعد الزراعة المبكر كانوا أضعف وأقصر من أسلافهم الذين كانوا يعتمدون على الصيد والجمع. لقد عانى كثيرون منهم من سوء التغذية لأنهم يأكلون الآن الأطعمة المحدودة التي كانت متوفرة من الزراعة، بدلاً من مجموعة متنوعة من النباتات والحيوانات التي استهلكها الصيادون.

لـم تتوقـف أدمغـة البشـر المثيرة للإعجاب عـن التطور عندمـا تمكنوا من جنـي محاصيلهـم وجـزارة ماشـيتهم. اسـتمر العصر الزراعي فـي التطور بوتيرة متزايدة مع تحسن الاتصالات والنقل بين المدن، فصنعت الفخارية للطبخ بها، وكذلك لتناول الطعام وتخزينه فيه. تم رصد العجلة التي يسـتخدمها الخزافون والتـي ابتكرهـا شـخص ذو عقل فضولي، وتم تكييفهـا لصنع عجلات العربات الأولى، وبدأت ثورة النقل. تم استخدام مبدأ العجلة أيضاً في وقت لاحق لبناء مصانع، غالباً ما تعمل بمياه النهر، للمساعدة في طحن القمح، واستخدم الحديد لصنـع أدوات زراعيـة مفيـدة مثل المحراث، وتم تطوير الريّ والسـدود وتناوب المحاصيل.

مع تحسـن إنتاجية المزارع، وجد المزارعون أن لديهم فائضاً من الطعام؛ طعـام أكثـر ممـا يحتاجون إليه لإطعام أسـرهم وجيرانهـم. بدأوا في تجارة وبيع بضاعتهم في الأسواق المحلية، وزيادة أنواع المواد الغذائية المتاحة لهم.

ومع تحسين النقل، سرعان ما تقدمت الأسواق المحلية التي من شأنها أن تخدم منطقة نصف قطرها عشـرة أميال في الأسـواق الوطنية. انخرط التجار في التجارة بين الأسـواق المحلية، وشـراء الأطعمة بكميات كبيرة في سـوق واحدة وبيعها بربح في منطقة بعيدة حيث كانت هناك حاجة. هذا التطور مهم لأنه بشّر بالتحول إلى ناس لم يعودوا يأكلون المنتجات التي نمت في منطقتهم المحلية. كانـت الأربـاح التـي حققها التجار من تجارة المـواد الغذائية والنقل جيدة، وبدا النـاس سـعداء لأن لديهـم مجموعـة متنوعة من الأطعمة علـى بعد أميال عديدة للاختيـار مـن بينهـا. لكـن الجنيَ خرج الآن مـن القمقم؛ ونتائج هـذا الاقتصاد التجاري الجديد ستغلق علاقتنا المستقبلية بالطعام، مع عواقب غير متوقعة.

فتاة العصر الفيكتوري

تخيل لندن في العصر الفيكتوري، ربما حوالى عام 1850؛ لقد نزلت كتلة بشرية إلى المدينة من البلدات والقرى المحيطة؛ أناس فقراء يحلمون بجني الثروة، لكن في الواقع كانوا يبحثون عن النجاة.

فالشوارع كانت مليئة بالفئران والأوساخ والضوضاء والأمراض والجريمة، لكن هناك جانب آخر لهذا المشهد الفيكتوري.

في شارع أرلينغتون، المطل على حديقة خضراء مورقة، جلست سيدة أرستقراطية شابة تحضر ملابسها وتقوم بالتحضيرات النهائية للاحتفال ببلوغها سن الرشد. تبتسم لنفسها في المرآة، معجبة بثروتها ومكانتها، تتوهج من الإثارة: تمزج برادة الحديد المسحوق، والماء، والخل وتفرك أسنانها؛ يبدو أن حيلتها تنجح، وذلك بعد أن تحولت للون الأسود، ولكن لماذا تفعل ذلك؟ السبب له علاقة بأهمية السكر.

السكر الذي لا يقاوم

هل الأسنان السوداء كانت ملفتة؟ كانت هذه علامة على أن كعب أخيل التطوري قادم ليطاردنا. ربما سنضطر إلى التقدم والتراجع قليلاً عبر الزمن هنا، لكنني أخشى أننا يجب أن نعود إلى السافانا القديمة الآن لشرح ضعفنا في تناول السكر. كان على البشر المتطورين، مع وجود الكثير من البيئات الجديدة لاستكشافها، تطوير آلية أمان عند اختيار أطعمة جديدة لتناولها. لقد احتاجوا إلى معرفة ما هو مغذٍ وما هو سام؛ ولتسهيل تطوير أسلافنا لأجهزة استشعار في الفم من شأنها أن تعطيهم أدلة حول ما إذا كان شيء ما آمناً للأكل أو ساماً، وما إذا كان مغذياً. لا تزال هذه المستشعرات معنا اليوم: إنها براعم التذوق الموجودة على ألسنتنا. هناك ستة أنواع من المذاق يمكننا التمييز بينها: المر، الحامض، المالح، الدهني، البروتين – يسمى أومامي – والحلو. أي طعام به نكهات مرّة أو حامضة سيجعلنا حذرين قبل تناوله، أما الأطعمة ذات النكهات المالحة أو الدهنية أو البروتينية ستحصل على إشارة «موافق»؛ ولكن أي طعام ينبّه براعم التذوق الحلوة للصيادين سيجعلهم يتناولونه.

لقد أوصل التطور براعم التذوق الحلو لدينا مباشرة إلى منطقة المتعة في أدمغتنا؛ فإذا كانت الإشارة قوية بما فيه الكفاية – إذا كان الطعام حلواً بدرجة

كافية – فإن الإشارة التي نتلقاها، مباشرة إلى دماغنا، هي نفسها كما لو كنا قد تناولنا عقاراً أفيونياً مثل المورفين أو الهيروين؛ ربما ليس جرعة كبيرة، لكن الإشارة هي نفسها. إشارة الحلاوة تهدئ عواطفنا وتحسن مزاجنا.

الطعم الحلو في الفاكهة هو إشارة من النبات للحيوان – أو لنا – لأكله، فإذا تم تناول الفاكهة، تنتشر بذورها على نطاق واسع. من الواضح أن الأطعمة ذات النكهة الحلوة تحتوي على الغلوكوز، وكما نعلم، فإن تشغيل أدمغتنا غالي الثمن تحتاج إلى إمداد مستمر من الغلوكوز لتعمل، وإلا فإننا سنقع في غيبوبة بسرعة. هذا يفسر الأهمية في تطورنا لإعطاء الأولوية للأطعمة الحلوة من خلال جعلنا نشعر بالجنون تجاهها.

في أوقات الصيادين والقطافين، كان من الصعب جداً الحصول على الأطعمة الحلوة، ولأنها كانت موسمية مثل الفاكهة، فإن حب أسلافنا للأطعمة الحلوة دفعهم إلى السفر بعيداً للعثور عليها. لكن في هذا الوقت، أصبح الصيادون – الجامعون يتمتعون فقط بالشعور الرائع خلال مواسم الصيف؛ كان ذلك حتى أتت الزراعة والنقل وتدخل التجار الودودون.

في معظم أنحاء العالم، زرع المزارعون غذاء أساسياً لسكانهم، اعتماداً على المناخ. في شمال أفريقيا والشرق الأوسط وأوروبا، كان هذا العنصر الأساسي هو القمح، وفي الهند والصين، كان الأرز، وفي أميركا كان الذرة. ومع ذلك، لم تمنح أي من هذه الأطعمة الأساسية البشر الأوائل «النشوة» التي كانوا يتوقون إليها عندما تناولوا الأطعمة الحلوة.

بعد ذلك، قبل عشرة آلاف عام في إندونيسيا، زرع المزارعون نوعاً من الحشائش القوية التي تراكم السكر في سيقانها؛ نحن نتحدث عن قصب السكر، فقد أحب الناس مضغ القصب ومصّه لإخراج العصير الحلو منه، وسرعان ما انتشرت مزارع قصب السكر في جميع أنحاء آسيا. لكن قصب السكر، على عكس القمح أو الأرز الذي يحتوي على الجزء المغذي في البذور، وبالتالي يمكن تخزينه، يجب استهلاكه بعد قطفه مباشرة، وإلا فإنه سيتعفن. هذا يعني أن تداول قصب السكر لم يكن ممكناً سوى على نطاق محلي. ثم حدث

اختراق في الهند حوالى عام 300 بعد الميلاد، حيث اكتشف المزارعون أنه إذا تم عصر لب قصب السكر أو سحقه وتُرك ليجف في الشمس، فإنه سيشكل بلورات سكر صلبة، وهذا يعني أنه يمكن معالجة السكر ليصبح سلعة صالحة للنقل والتجارة. لقد أصبح مثل البهار ثميناً يستخدم في الطبخ وفي الطب لعلاج المرض؛ أو، في الواقع، لجعل المرضى يشعرون بتحسن من خلال الآثار الأفيونية له.

في الشرق الأوسط، تقدمت تقنيات تكرير السكر، وأصبحت جزءاً لا يتجزأ من الثقافة العربية، فتم إنتاج الحلويات اللذيذة التي يحبها أي شخص يتذوقها. لم تتعرض الحضارة الأوروبية للسكر إلا بعد ذلك بوقت طويل؛ ربما كان أول اتصال بتجار السكر خلال الحروب الصليبية في القرنين الحادي عشر والثاني عشر، حيث بدأ الجنود الفرنسيون والإنكليز في إدخال بلورات السكر إلى أوروبا، مما أثار اهتمام أفراد العائلة المالكة والمواطنين الأثرياء الآخرين. بدأت إسبانيا وقبرص والبرتغال - ماديرا - في إنتاج السكر الخاص بها، لكن السعر ظل مرتفعاً للغاية بسبب تكاليف العمالة في زراعته ومعالجته.

السكر والرق

ثم أصبحت قصة السكر أكثر قتامة، فعند اكتشاف جزر الكاريبي في أواخر القرن الخامس عشر، لاحظ المستكشفون الأوائل أن المناخ سيكون مثالياً لزراعة قصب السكر، وفي غضون سنوات، أُنشئت أولى مزرعة قصب السكر في منطقة البحر الكاريبي في كوبا عام 1501. كان الطلب على السكر في أوروبا غير عادي، ورأى التجار فرصة لتحقيق ثروات ضخمة، لكنهم كانوا في أمس الحاجة إلى الناس للعمل في المزارع ومصانع السكر، فلجأوا إلى تجارة الرقيق، وفي النهاية تم نقل عشرة ملايين أفريقي قسراً للعمل في مزارع السكر في منطقة البحر الكاريبي والبرازيل. كان التجار يملؤون جيوبهم مع كل معاملة؛ حشد السفن بالرقيق في غرب أفريقيا، وبيع العبيد لأصحاب المزارع في منطقة البحر الكاريبي، ثم تحميل السفن بالسكر - والروم - في منطقة البحر الكاريبي

وبيعه في أوروبا. أخيراً، سيكملون المثلث بنقل الأسلحة والذخائر من أوروبا واستبدالها مع أمراء الحرب الأفارقة بالعبيد الذين أسروا من القبائل المجاورة. لقد أصبحت تجارة مربحة للغاية في البؤس.

تخمة السكر

بحلول القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، عنت وفرة إنتاج السكر في البحر الكاريبي أن منتجات السكر أصبحت أخيراً متاحة أكثر بكثير لأولئك الذين يعيشون في الغرب. كان ينظر إلى السكر على أنه مادة محترمة للغاية من قبل الحكومات التي فرضت ضرائب على استيراد «الذهب الأبيض» فقد كان يكلف رطل السكر شلنين أو ما يعادل 50 جنيهاً إسترلينياً من أموال اليوم(*). أصبح الآن طعاماً شهياً للرجل العامل العادي، ولكنه عنصر أساسي للطبقة الأرستقراطية. أدى الاستهلاك المفرط للسكر من قبل الطبقة الأرستقراطية الفيكتورية إلى زيادة تسوس الأسنان في هذه المجموعة. إن وجود الأسنان السوداء المتعفنة لدى الشخص يدل على أن لديهم الوسائل المالية لشراء ما يكفي من السكر لتعفن أسنانه؛ في ذلك الوقت كان يعتبر هذا المظهر مرغوباً. بالطبع، إذا كنت أصغر من أن يكون لديك أسنان مسوسة، فإن الموضة كانت تقليد هذا المظهر الثري من خلال طلاء أسنانك باللون الأسود.

> عندما تنظر الفتاة من نافذة شارع أرلينغتون إلى المنتزه، تشعر بالشفقة على الفقراء هناك؛ أولئك الذين لا يستطيعون تذوق نكهات السكر، وبالتأكيد لا يستطيعون صبغ أسنانهم باللون الأسود الأنيق. لكنها لا ينبغي أن تشعر بالأسف الشديد تجاههم. من الأسرار الخفية للفقراء الفيكتوريين أنهم كانوا، عن طريق الصدفة وليس عن قصد، يعيشون في العصر الذهبي للتغذية.

(*) حتى القرن العشرين، كان السكر يُنقل ويباع على شكل «سكر»، كان رغيف السكر ثميناً وصُنع ليدوم لفترة طويلة: كانت هناك حاجة إلى كماشة خاصة لكسر قطع السكر من الأرغفة الصلبة.

النظام الغذائي الفيكتوري المعجزة

كان متوسط العمر المتوقع في إنكلترا الفيكتورية واحداً وأربعين عاماً، ومع ذلك، كانت وفيات الرضع عالية بشكل صادم، وتشوه متوسط إحصاءات العمر المتوقع. في مناطق الطبقة العاملة الفقيرة في إنكلترا، بلغت وفيات الأطفال ما يقارب نسبة 25 بالمئة؛ في الأحياء الفقيرة كادت تصل إلى 50 بالمئة. مات معظم الأطفال بسبب الأمراض المعدية، مثل الزحار أو الكوليرا أو حمى التيفوئيد، بسبب سوء الصرف الصحي.

مع ذلك، إذا تم استبعاد معدل وفيات الرضع من الإحصاءات الصحية في ذلك الوقت، فإن متوسط العمر المتوقع للفقير من فيكتوريا، طالما بلغ عيد ميلاده الخامس، كان مماثلاً لما هو عليه اليوم[8]. حتى بدون فوائد الطب الحديث، فإن العمر المتوقع في العصر الفيكتوري كان مرتفعاً.

تعود صحة هؤلاء السكان الفيكتوريين الفقراء – الذين نجوا من طفولتهم المبكرة – إلى النظام الغذائي الفريد في ذلك الوقت، حيث لم يكن هناك نقص في الغذاء، ويمكن شراء الأطعمة الطازجة من الأسواق بسعر رخيص نسبياً. يتألف النظام الغذائي من الخضار والجذور، بما في ذلك البصل، والكراث، والجزر، والشمندر، واللفت، والخرشوف وحزم كبيرة من الجرجير. في الصيف، الكرز والخوخ يصبحان متاحان، وبحلول الخريف كان عنب الثعلب والتفاح في وفرة. كانت الفاكهة المجففة علاجاً شائعاً للأطفال، وكانت البقوليات مثل الفاصوليا والبازلاء وفيرة كما كانت الأطعمة الشتوية الشهية مثل الكستناء المشوية لذيذة.

بما أن إنكلترا جزيزه، كان هناك وفرة من الأسماك، بما في ذلك الرنكة المملحة أو المخللة والإنقليس، والمحار مثل بلح البحر. كان تناول اللحوم أقل شيوعاً، ولكن عندما يتم تناولها، يتم تناولها بالكامل؛ تماماً مثل أسلافنا من الكهوف، عرف الفيكتوريون الفوائد الصحية لمرق العظام وتمتعوا بالتأكيد بأشهى الأطعمة: القلب، والكلى، والنتف – الأمعاء والرئتان – والأهم من ذلك، الدماغ. كانت معظم اللحوم التي استهلكوها على شكل فضلات رخيصة؛ لكنها غنية بالمغذيات الدقيقة الأساسية والدهون المشبعة، وخاصة الكوليسترول.

كان النظام الغذائي الفيكتوري للفقراء قليل السكر والكربوهيدرات المكررة وغنياً بالخضروات الطازجة، والأسماك، والخصائص الصحية للعظام ومخلفاتها، وكانوا أقل استهلاكاً للكحول والبيرة، مما يعني أن استهلاك الكحول كان أيضاً أقل من الآن (سيتم استكشاف دور الكحول لاحقاً في هذا الكتاب). اجمع كل هذا مع أنشطة وسرعان ما ستعيش حتى تبلغ العمر نفسه الذي نعيشه الآن من دون الرعاية الصحية الحديثة لتحقيق ذلك. ومع ذلك، فإن النظام الغذائي الصحي في منتصف العصر الفيكتوري لن يستمر أكثر من جيل. بحلول عام 1870، كان سكر الشمندر القادم من أوروبا يغمر السوق ويقلل من واردات قصب السكر في منطقة البحر الكاريبي، لذلك بدأ سعر السكر في الانخفاض، مما يعني أن النظام الغذائي الذهبي لهؤلاء الفيكتوريين لن يعود أبداً.

طعام صندوق باندورا

تماماً كما عثرنا بالصدفة على نظام غذائي مثالي وصحي من العصر الفيكتوري، حدث تغيير هائل آخر في بيئتنا الغذائية. أصبحت المزارع في الثورة الصناعية آلية، وبالتالي أصبحت أكثر ربحية، وأصبح النقل أكثر كفاءة، وأصبح الطعام عملاً تجارياً. وللمرة الأولى في تاريخ البشر، تمكن السكان من الوصول ليس فقط إلى الأطعمة الطازجة المنتجة محلياً، بل أيضاً إلى الأطعمة من مسافات طويلة، وأحياناً من بلدان مختلفة أو حتى قارات مختلفة. كان يجب أن يظل هذا الطعام صالحاً للأكل، على الرغم من قطع المسافات الطويلة. من الناحية المثالية، سيتم إنتاج الطعام الذي يمكن أن يكون له مدة صلاحية طويلة الأجل. هذا يعني أنه كان لا بد من تغيير الطعام لاستخراج الأجزاء التي قد تجعله يزدهر - في معظم الأطعمة، يتضمن ذلك أوميغا 3 «الدهون الجيدة» - (سنناقش هذا لاحقاً) والتي سيتم استبدالها بعد ذلك ببديل يمكن أن يكون بمثابة مادة حافظة - العديد من الأرقام الإلكترونية التي تراها الآن على عبوات الطعام - ومكونات أخرى تجعل الطعام أكثر قبولاً؛ معظمها مزيج من السكر، والملح، والدهون).

التهجين والهندسة الوراثية

كان أحد العوامل الحاسمة في التصنيع هو توافر الأغذية الأساسية وتكلفتها، فعلى سبيل المثال، قطع القمح شوطاً طويلاً منذ ظهور الزراعة في مصر؛ فقد تم تغيير القمح الطبيعي في تلك الأوقات ببطء، أولاً عن طريق تقنيات التهجين؛ حيث يمكن الجمع بين سلالتين مختلفتين من القمح لإنتاج محصول أفضل؛ ثم في الآونة الأخيرة عن طريق الهندسة الوراثية. إذا كان عمرك الآن أربعين عاماً أو أكثر، وتذكرت زيارة الريف عندما كنت صغيراً، فربما لاحظت عند المشي في حقل قمح كامل النمو أن السنابل كانت طويلة جداً، وعادة ما يبلغ طولها أربع أقدام. في الواقع، إذا مشيت عبر هذه الحقول عندما كنت طفلاً، فمن المحتمل أنك لن تتمكن من رؤية الجزء العلوي منها. لكن الأمور تغيرت بشكل كبير خلال الثلاثين سنة الماضية. الآن القمح في معظم الحقول في العالم هو سلالة عُدلت وراثياً لتكون قوية وليست طويلة جداً، وتنتج براعم كبيرة من جنين القمح؛ هذه السلالة تسمى «القمح القزم». إذا كنت تمشي في حقل قمح كامل النمو اليوم – في إنكلترا، وأميركا، وآسيا ومعظم الأماكن – فستلاحظ أن طول السنابل لا يتجاوز القدمين. اختفت حقول القمح ذات السنابل نسبياً في الآونة الأخيرة، وربما لن تعود أبداً؛ وبالتأكيد لن تراها الأجيال الشابة. لماذا هذا مهم؟

أولاً، لأن القمح القزم أكثر ربحية للمزارعين: لأن كل فدان من الأرض يعطي محصولاً أكثر، وإن كان أقل جودة، وأفقر من الناحية الغذائية. قصة كيف تغير القمح لا تتوقف عند تقنيات التهجين لإنتاج سلالة واحدة قوية في جميع أنحاء العالم. لقد تغيرت معالجة القمح بشكل كبير منذ أيام مطاحن القمح التي كانت تقع في مكان رائع على طول الأنهار المتلألئة، فقد استخدمت تلك المطاحن قوة الماء لدرس القمح وطحنه، الأمر الذي جعل من السهل التخزين والنقل والطهي. الآن استبدلت المطاحن القديمة بمصانع معالجة عالية التقنية حيث تتم قشرة القمح، الغنية بالمغذيات، تاركاً جنين القمح الداخلي الحلو. القمح القزم الذي يتألف منه الطحين الموجود في العديد من أطعمتنا اليوم، من الخبز – الأبيض أو البني؛ لا يوجد فرق كبير – إلى البسكويت والمعكرونة، تمت

معالجته بشكل كبير لدرجة أنه في غضون ثلاثين دقيقة من تناوله، يتحول إلى سكر نقي في مجرى الدم (سنرى التأثير الاستقلابي لهذا على أجسامنا في الفصل الحادي عشر). هذا جزء من الطريق لشرح سبب قيام العديد من المرضى الذين أراهم، والذين عانوا من تحمل أوزانهم طوال حياتهم، بتسمية أنفسهم «الخبز». إنهم مدمنون على رد الفعل الذي تعطيه أجسامهم لهذا الطعام المعالج للغاية، تماماً كما أن بعض الناس مدمنون على الخدر الذي يحصلون عليه من السكر، بينما لا يزال آخرون مدمنين على المخدرات الأفيونية؛ فمسارات إشارات الدماغ هي نفسها تماماً.

ملخص

لقد تعلمنا في هذا الفصل الطريقة التي تعالج بها خلايانا الطاقة، وكيف نعتمد على بطاريات أدينوزين ثلاثي الفوسفات الدقيقة تلك، تتبع القواعد البيولوجية القديمة التي تم وضعها قبل 4 مليارات عام عندما بدأت الحياة الخلوية للمرة الأولى. لم يتسارع التطور إلا بعد أكثر من 3.5 مليار سنة، عندما استقبل أسلافنا أحاديو الخلية ورعوا تلك البكتيريا القوية – الميتوكوندريا – باستخدام الأكسجين لشحن بطاريات أدينوزين ثلاثي الفوسفات الدقيقة. يتم استخدام هذا النوع من الطاقة من قبل جميع الحيوانات، بما في ذلك نحن. إن قواعد الطاقة القديمة هذه مدمجة بعمق في طبقات تاريخنا التطوري. إنها تضمن أن استخدام الطاقة مدرج في الميزانية، اعتماداً على حجم الحيوان.

لذلك، لا يمكن للبشر تطوير أدمغتهم الكبيرة التي تستنزف الطاقة دون التضحية باستخدام عضو آخر لميزانيته المحدودة من الطاقة. علمنا أنه قبل تطور الإنسان العاقل، كان الإنسان المنتصب، أقرب أقربائنا، قد طوع النار. والأهم من ذلك أنه بدأ في استخدام النار لتحطيم الطاقة في الطعام، ولتسهيل عملية الهضم؛ أو كما نسمي هذا الآن، الطبخ. الطاقة التي يتم توفيرها عن طريق بدء عملية هضم الأطعمة قبل تناولها تجعل الجهاز الهضمي الطويل لدينا زائداً عن الحاجة. مع مرور الوقت، طوّرنا أمعاء أقصر وكانت الطاقة التي تم توفيرها تعني

أنه يمكننا أخيراً تطوير دماغ أكبر.

وهذا ما يفسر أيضاً سبب كوننا، كبشر، فضوليين للغاية بشأن الطعام، ولماذا نحب تحضيره وطبخه وتجربته، ولماذا يسحرنا كثيراً؛ الطبخ هو ما يميزنا.

مع مرور آلاف السنين، قادتنا غريزتنا التطورية للتحكم في الغذاء إلى تطوير الزراعة، ومن ثم التجارة بالغذاء، واكتشفنا مؤخراً كيفية معالجة الطعام بحيث يمكن حفظه للتجارة الخارجية، ليصبح سلعة تجارية؛ أصبح السكر والقمح من العناصر الأساسية في نظامنا الغذائي.

لكن بعد ذلك، ظهر فصل أخير في علاقتنا بالطعام. كان افتتاننا الطبيعي به يعني أن التحكم في إنتاجه لم يكن كافياً؛ أردنا فهمه. في الفصل الثامن سنتعلم العواقب المؤسفة لهذا.

بينما نصب في الصباح بضجر وعاء من العصيدة – ما يقرب من 50 بالمئة من السكر – نعلم نحن البشر أن طعامنا قد وصل. أخيراً، قمنا ببناء عالم وجد فيه سكرنا المحبوب طريقه بشكل جيد وحقيقي إلى سلسلة الغذاء الخاصة بنا. الشعور بالنشوة الهادئة مع انخفاض مقدار حبوب الفطور التي نتناولها هو ذروة نمونا. لقد ساعدتنا الطاقة التي تم توفيرها من تحضير الأطعمة وطبخها على التطور لنكون بشراً. الآن علينا أن نخطو الخطوة التالية الحتمية وتجهيز الطعام والتلاعب به لنشعر بالرضا عن أنفسنا؛ نحن الشيف الرئيسي؛ لقد فاز السيد الشيف.

لكن بينما نفتح جريدتنا الصباحية ونحتسي الشاي، يلفت انتباهنا تقرير، بجانب إعلان ديزني لاند تحت عنوان رئيسي «العلماء يكتشفون طعاماً فائقاً جديداً». هل أنت مهتم؟ تابع القراءة.

الفصل الثامن

لب الموضوع

كيف أدى سوء التغذية إلى عادات الأكل السيئة

«إذا عرفنا ما كنا نفعله، فلن يطلق عليه بحث، أليس كذلك؟».

ألبرت أينشتاين

كانت الحرارة لا تطاق، وكانت الحشود ضخمة؛ تحركنا في الشارع الخلاب إلى وجهتنا التالية، فأحاطت بنا العائلات التي لديها أطفال صغار يصرخون بصوت عالٍ للغاية مندفعين إلينا.

كان هذا مجتمعاً مغلقاً حيث كانت الشركة تتحكم في كل شيء. الرجال الذين يحافظون على الأمن منتشرون في كل مكان، وحافظ عمال النظافة على نظافة الشوارع على الرغم من الازدحام غير المنظم، وابتسم أصحاب المتاجر ابتسامات الفرح. جاء الناس من كل مكان ليستمتعوا في هذه المدينة الفاضلة، لم تكن هناك جريمة ولا إعلانات ولا سياسة؛ لقد كان عالماً تحلم بإبقاء أطفالك فيه لعدة أيام.

كان الترفيه يركز على جعلك تشعر بالرعب. قد يبدو هذا كطريقة غريبة لتستمتع بوقتك، لكن اندفاع الأدرينالين والإندورفين – مثل المورفين – إلى الدماغ بعد ذلك هو ما جذبنا جميعاً. لقد كان نوعاً آمناً من الخطر. عندما تلاشى اندفاع ما بعد الإرهاب، كانت هناك طريقة أخرى للنشوة. هذا هو سبب توافد الأطفال إلى هنا. كانت الأطعمة الوحيدة المتاحة هي البرغر، والبطاطا المقلية،

والمشروبات الغازية الحلوة. كان كل متجر آخر في الشارع متجراً للحلويات مليئاً بمخدر الطعام الرائع: السكر.

وجدنا مقعداً لنرتاح عليه، إذ كنت بحاجة إلى الاسترخاء لأنني كنت خائفاً من الرعب القادم؛ ومحرجاً لأن ابنتي الكبرى لم تكن خائفة. فتحت الكيس الكبير من حلويات البيك أند ميكس، وشعرت بالهدوء يجتاحني بينما كان السكر يصل إلى دماغي. أراد أطفالي الانتقال والعيش هنا إلى الأبد.

نظرت إلى العائلات التي تمر من أمامنا، فلاحظت أنه في هذا المكان كان معظم الناس ضخاماً. في بعض الأحيان رأينا عائلة تبدو لائقة وبصحة جيدة؛ كانت الأم محملة بأكياسها ولها كرش؛ أما الأب الذي يدفع عربة أطفال فكان مثل الدب. قفز طفلان كبيران مفعمان بالنشاط وتقاتلا؛ وبدت الجدة السمينة وكأنها ملكة وهي تجلس في عربتها الكهربائية. كانت معظم العائلات قد رتبت طعامها لهذا اليوم من خلال الاشتراك في صفقة وجبة كاملة – يمكنك – تناولها طوال اليوم. كانوا يمسكون بأكواب عملاقة تحتوي على كوكاكولا وغيرها من المشروبات «الغازية». كانت محطات إعادة الملء متاحة بسهولة، لذلك يمكن زيادة تدفق السكر باستمرار طوال اليوم عن طريق الشرب من خلال القشة. لربما كان هذا هو نوع العالم الذي كانت البشرية تتجه نحوه؟ قاطع خيالي شخص طويل ومثير للقلق يسير نحونا مهدداً. عندما اقترب منا، تعرفت إلى ملامحه المألوفة؛ لقد وصل جوفي. حان الوقت للنهوض والسير نحو قلعة الجنيات؛ «القطار الجامح» يمكن أن ينتظر الآن.

* * *

هل نبني ببطء عالماً مثل مدينة الملاهي حول أنفسنا؟ عالماً يصعب فيه الحصول على طعام طبيعي وطازج؟ عالماً مبنياً على المتعة اللذيذة للسكر والوجبات السريعة؟ لكنه عالم يطارد فيه القلق والتوتر سكانه ويؤدي في النهاية إلى معاناة السكان من السمنة؟

نعلم من درس التاريخ في الفصل السابق، أننا كبشر ما كنا لنتطور إلى

كائنات ذكية كما نحن اليوم بدون مساعدة علاقتنا بالطعام والطبخ. لقد أتاح لنا طبخ الطعام وتحضيره مساحة الاستقلاب لتقليص حجم أحشائنا وتوسيع قدرة أدمغتنا. ربما يكون من الطبيعي أن نواصل تطوير علاقتنا بالطعام من خلال اكتشاف المزيد والمزيد من الطرق لجعل الطعام ممتعاً. بمجرد أن فتحنا صندوق باندورا للسكر واكتشفنا المتعة التي يمكن أن يمنحها، ألم يكن الأمر مجرد مسألة وقت قبل أن ننتجه بكميات كبيرة لجميع السكان؟

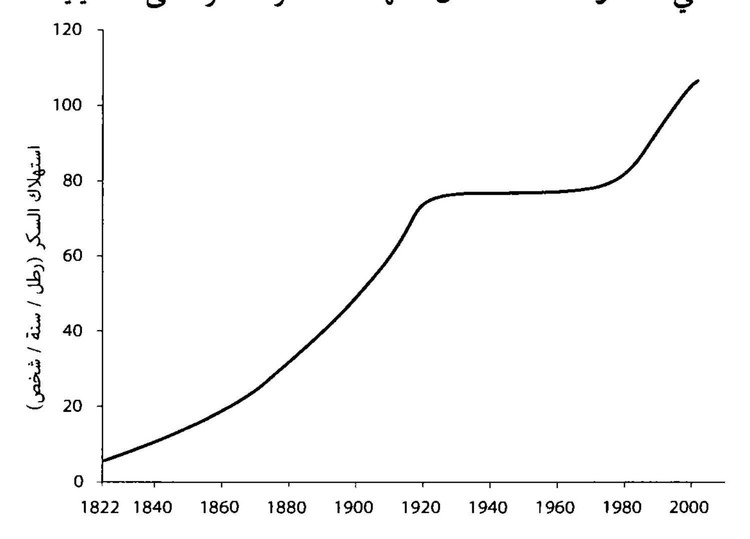
دعونا نلقِ نظرة على الرسوم؛ إذا قمنا بقياس استهلاك السكر لكل شخص منذ عشرينيات القرن التاسع عشر – العصر الذهبي للأكل الصحي – فسندرك أنه كان هناك ارتفاع بطيء ولا يرحم خلال المئة عام القادمة. في عام 1820، كان الاستهلاك 5 أرطال للفرد في السنة؛ وبحلول عام 1920، زاد هذا إلى 80 رطلاً في السنة[1].

تزامن هذا مع توافر السكر على نطاق واسع، وذلك بمجرد توفر نوع البنجر وكذلك قصب السكر. بذلك أصبح السكر أرخص، وشجع هذا مصنعي المواد الغذائية على إضافته إلى مجموعة واسعة من المنتجات. ومع ذلك، منذ العام 1920 استقر استهلاك السكر. كان للكساد الكبير والحرب العالمية الثانية تأثير كبير على توافر السكر والقدرة على تحمل التكاليف حتى خمسينيات القرن الماضي، ولكن بعد هذا الوقت ولمدة ثلاثين عاماً أخرى، ظل استهلاك السكر مستقراً. كان الأمر كما لو أننا وصلنا إلى نقطة التشبع الطبيعي، أو ذروة الاستهلاك.

ما حدث بعد ذلك لا يمكن توقعه؛ ففي الثمانينيات، بعد ثلاثين عاماً من استهلاك نفس الكمية تقريباً من السكر كل عام، بدأنا فجأة في استهلاك المزيد والمزيد منه مرة أخرى.

ارتفع سعر السكر إلى الضعف خلال هذه الفترة، لكن هذا لم يوقف ارتفاعاً لا هوادة فيه في استهلاكنا للسكر: من 80 رطلاً للفرد في العام 1980 إلى 100 رطل في العام 2005. لماذا قمنا فجأة بتغيير عاداتنا الغذائية مرة أخرى؟

الشكل 1.8: رسم بياني لوزارة الزراعة الأمريكية يوضح الزيادة في استهلاك السكر بين عامي 1822 و2000. لقد كان استهلاك السكر مستقراً حتى الثمانينيات.



المصدر: وزارة التجارة والعمل الأميركية، دائرة البحوث الاقتصادية بوزارة الزراعة الأمريكية.

علماء الدهون

وقف جمهور الأطباء والعلماء البارزين لكي يحيوا المتحدث الرئيسي الشهير؛ كان قد نال درجة الماجستير على بحثه. لقد كسب الجدل حول منافسه الأكبر، منتهكاً إياه بحقائق لا تقبل الجدل، وفضح منطقه الخاطئ. ملأه تملق الجمهور بالفرح والنشوة، وقد حصد ثمار عمل حياته. سيأتي التمويل لأبحاثه، وستظل سمعته باعتباره العالم الرائد في مجاله آمنة لسنوات. كانت الشهرة جيدة، لكنه الآن حصل على أكبر جائزتين حقيقيتين: القوة والتأثير.

كان الضغط للفوز بالجدل شديداً. كان لا بد من تهنئته على كيفية القيام بذلك. لم يكن غير أمين بشأن بحثه؛ كان من الممكن أن يكون ذلك غير أخلاقي ويفقد مصداقيته. من الناحية الفنية، كان ما قدمه هو الحقيقة، لكنه كان يعلم جيداً أنها ليست الحقيقة الكاملة. تم استبعاد الحقائق التي لا تتناسب مع نظريته بشكل ملائم.

ولكنه لم يتوقع أن تؤدي أبحاثه إلى إلحاق الضرر بالناس، ولكن لسوء

الحظ، في هذه الحالة فعلت. في بعض الأحيان تكون هناك نتائج غير متوقعة لأفكار بحثية حسنة النية، خاصة إذا تبيّن أن هذه الأفكار خاطئة. في حالة الدكتور أنسيل كيز، كانت هذه النتائج بمثابة اعتلال الصحة والبؤس والوفيات المبكرة لملايين الأشخاص.

في خمسينيات القرن الماضي، كان هناك ارتفاع حاد في الإصابة بأمراض القلب في الولايات المتحدة. كان المزيد والمزيد من الناس، وخاصة الرجال، يتعرضون للأزمات القلبية أو يصبحون معوّقين بسبب الذبحة الصدرية. ظهرت مشكلة الصحة العامة الناشئة بشكل صارخ على طاولة الحكومة مع النوبة القلبية المفاجئة للرئيس أيزنهاور في عام 1955. بدأ العلماء يعتقدون أنه قد تكون هناك صلة بين ارتفاع أمراض القلب والنظام الغذائي، وكان المشتبه بهما الرئيسيان في الحمية هما الدهون والسكر.

كان الدكتور جون يودكين عالم تغذية بريطانياً مقتنعاً بأن السكر هو الجاني. منذ العام 1957، أشارت مقالاته وأبحاثه إلى السكر باعتباره السبب الرئيسي ليس فقط لأمراض القلب والأوعية الدموية، ولكن أيضاً لتسوس الأسنان، والسمنة، ومرض السكري. نشر كتاباً عن السكر بعنوان نقي، أبيض وقاتل، كتب فيه: «إذا تم الكشف عن جزء صغير فقط مما هو معروف بالفعل عن تأثيرات السكر في ما يتعلق بأي مادة أخرى تستخدم كمضافات غذائية، فسيتم حظر هذه المادة على الفور»[2].

تلقى بحثه قدراً كبيراً من الاهتمام وبدا كما لو أن حججه مقنعة بما يكفي لتغيير النظرة العامة إلى السكر. ومع ذلك، لاحظت صناعة السكر تحول الدعاية السلبية وقررت التصرف أولاً. في العام 1967، تبرع كبار منتجي السكر بمبالغ كبيرة من المال لثلاثة علماء بارزين في جامعة هارفارد أجروا أبحاثاً تبرأت من السكر وحولت اللوم عن أمراض القلب إلى الدهون. كان العلماء محترمين للغاية وتم نشر مقالتهم المشتركة في مجلة الطب الإنكليزية الجديدة، وهي المجلة الطبية الأميركية الأكثر احتراماً في ذلك الوقت[3]. وانتشرت آراء العلماء وسادت حول مخاطر الدهون، وخاصة الكوليسترول، على القلب.

ظلت تبرعات كبار منتجي السكر سرية حتى عام 2017 حيث لم يضطر العلماء في ذلك الوقت إلى الكشف عن من يدفع لهم، وكان تضارب المصالح أمراً شائعاً[4]. معظم العماء كانوا قد ماتوا، لكن إرث عملهم كان الجزء الأول من بانوراما الأدلة في ما أصبح يعرف باسم «فرضية النظام الغذائي للقلب». كانت النظرية تقوم على أن الدهون المشبعة تسبب أمراض القلب. كانت هناك حاجة إلى عدة قطع أخرى من بانوراما غير مناسبة بشكل جيد قبل الفوز بالحجة وتغير تغذيتنا لأجيال.

كان أنسيل كيز عالماً أميركياً في علم الأوبئة يتمتع بخلفية في الأبحاث الغذائية عالية الجودة - بما في ذلك تجربة التجويع في مينيسوتا التي نوقشت في الفصل الأول - وقد أقنع نفسه خلال فترة إجازة يعيش في إنكلترا بأن النظام الغذائي عالي الدهون للأسماك ورقائق البطاطس أو شواء يوم الأحد كان سبب ارتفاع مستويات أمراض القلب عند البريطانيين. واقترح أن الكوليسترول الموجود في الدهون المشبعة أو الدهون الحيوانية يسبب تصلب الشرايين - تبطين وتضييق الأوعية الدموية للقلب - مما يؤدي إلى الإصابة بأمراض القلب. لقد كان عالماً محترماً آخر كانت صناعة السكر تبحث عنه للحصول على الدعم؛ لم يخِب ظن مؤيديه؛ كان هجومه السريع على نظرية جون يودكين هو تسليط الضوء على الأبحاث التي ربطت بين تناول السكر والتدخين. اقترح البحث أنه كلما دخنت أكثر، كلما زادت المشروبات الساخنة السكرية التي من المحتمل أن تستهلكها. كيف يمكن أن تصمد نظرية يودكين في ضوء هذا الارتباط بين التدخين والسكر؟ لم يتراجع أنسيل كيز عن انتقاده لخصمه وحاول قدر الإمكان التقليل من شأن أبحاثه في الصحافة العلمية أو في المؤتمرات.

كجزء من بحثه، نشر كيز دراسة الدول السبع[5]؛ حيث نظرت هذه الدراسة البحثية في العلاقة بين أمراض القلب وكمية الدهون في النظام الغذائي في سبع دول مختلفة. عندما تم رسم العلاقة على الرسم البياني، أظهرت ارتباطاً مهماً بين العاملين. يبدو أن هذا البحث يثبت بما لا يدع مجالاً للجدل أن النظام الغذائي الغني بالدهون يسبب أمراض القلب. وكانت الدولتان اللتان لديهما أقل

استهلاك للدهون هما إيطاليا واليابان، وكانت هاتان الدولتان أيضاً لديهما أدنى مستويات الإصابة بأمراض القلب. سجلت المملكة المتحدة – إنكلترا وويلز – والولايات المتحدة الأميركية أعلى نسبة من الدهون وأيضاً أعلى معدلات الإصابة بأمراض القلب. كانت النتائج مقنعة عند رسمها على الرسم البياني؛ هذه الدرجة العالية من الارتباط بين كمية الدهون التي يتناولها السكان ومستوى أمراض القلب لديهم تعني أنه يجب أن يكون هناك رابط مباشر.

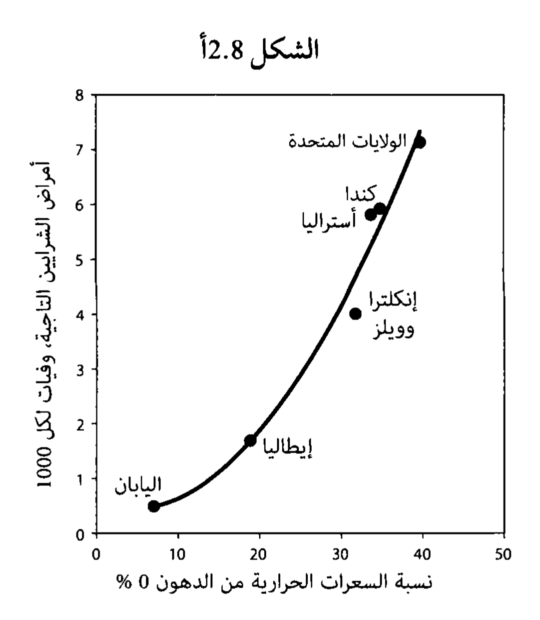
ومع ذلك، فإن ما لم يكن واضحاً من الوثيقة البحثية هو أن كيز نظر في الأصل في عادات الأكل ومعدلات الإصابة بأمراض القلب في ما مجموعه 22 دولة، وليس فقط سبع دول. كانت دراسة أنسيل كيز قد فحصت فقط الدول التي يعتقد أنها ستثبت النظرية؛ على سبيل المثال، لم يدرس دولتين أوروبيتين يأكل سكانهما الكثير من الدهون المشبعة ولكن لا يبدو أنهما يعانيان من ارتفاع معدلات الإصابة بأمراض القلب؛ فرنسا وألمانيا. لم يتم اختيار هاتين الدولتين للبحث على الرغم من كونهما دولتين من أكبر الدول في أوروبا. كان الهولنديون يأكلون كمية الدهون نفسها التي يأكلها الإيطاليون، لكن لديهم ضعف معدل الإصابة بأمراض القلب. كان السويديون يأكلون دهوناً أكثر بكثير من الأستراليين، لكن الأستراليين عانوا من ضعف معدل إصابتهم بأمراض القلب. تم استبعاد جميع الدول التي لم تنسجم مع فرضية كيز القائلة إن تناول الدهون تسبب أمراض القلب.

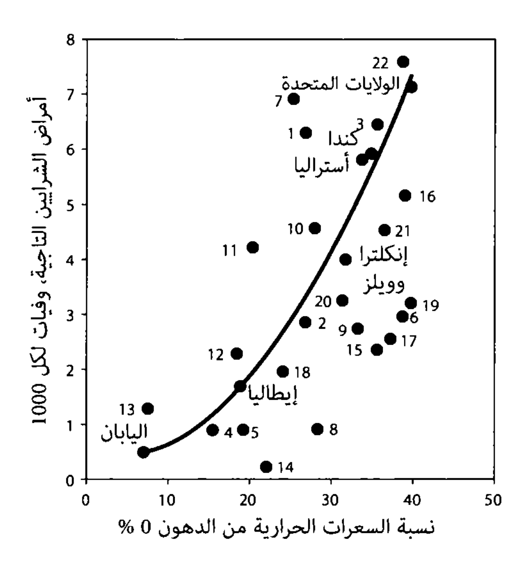
إذا كانت الوثيقة البحثية هي «دراسة اثنتين وعشرين دولة»، لكانت قد خلصت إلى أنه لا يوجد في الواقع ارتباط كبير بين أمراض القلب والدهون المشبعة.

أسس مهتزة

كان تحيز البحث عن طريق الإغفال مستوطناً في المجتمع العلمي لسنوات عديدة. على الرغم من أن هذا قد بدأ أخيراً في المعالجة، إلا أنه للأسف ترك إرثاً يعتمد في الكثير من علومنا الطبية على أدلة مهتزة ومنحازة. عندما تدمج

الشكل 2.8أ





الشكل 2.8ب: مقارنة الإحصاءات من دراسة الدول السبع وخمس عشرة دولة أخرى: يوضح الشكل 8.2أ العلاقة بين إجمالي استهلاك الدهون كنسبة مئوية من إجمالي استهلاك السعرات الحرارية، والوفيات من أمراض القلب التاجية في سبع دول؛ يوضح الشكل 2.8ب نفس الدول التي توافرت فيها البيانات، لكنها تشمل 22 دولة.

المصدر: جيه يورشمالي وإيتش هيلبو (1957). الدهون في النظام الغذائي والوفيات من أمراض القلب. ملاحظة منهجية. ولاية نيويورك المجلة الطبية، 57 (14)، يوليو، 2346.

هذا مع تأثير الصناعات الدوائية والغذائية على العلماء، فأنت لا تعاني فقط من ضعف البحث، ولكن تعاني أيضاً من الأبحاث التي تم تمويلها من قبل الشركات الكبرى، وبالتالي لا تكون مفيدة.

اسمحوا لي أن أقدم لكم مثالاً: لنفترض أنني أريد بيع المزيد من المنتج؛ يمكن أن يكون دواءً أو نوعاً من الطعام؛ أحاول بيع المزيد من المنتج بإخبار الناس أن له فوائد صحية، ولنفترض أنني أريد بيع الحليب، وأريد أن أثبت بما لا يدع مجالاً للشك العلمي أنه إذا شربت الحليب كل يوم لمدة خمس سنوات، فستتمكن من الجري بشكل أسرع. أولاً، أُكلف بإجراء دراسة، وأطلب من أحد العلماء، الذي أقوم بالدفع له، تجنيد عشرين شاباً يقسمهم إلى مجموعتين عشوائيتين من عشرة. يقيس مدى السرعة التي يمكنهم بها الجري لمسافة مئة متر. ثم يطلب العالم من مجموعة أن تستمر في العمل كالمعتاد وتعود بعد خمس سنوات؛ هذه هي المجموعة الضابطة. يطلب من المجموعة الأخرى شرب نصف ليتر من الحليب كل يوم. بعد مرور خمس سنوات، يطلب العالم من كلتا المجموعتين من المتطوعين العودة إلى المضمار ويضاعف مدى سرعة كل مجموعة، في المتوسط، في الجري لمسافة مئة متر. ومع ذلك، عندما يحلل النتائج، يحصل على مفاجأة مؤسفة – لم يتم إثبات نظريتي – لم يكن هناك تحسن في سرعة أفراد المجموعة الذين شربوا الحليب؛ لم يجروا أسرع.

لن تهتم المجلات العلمية بنشر هذه التجربة لأنها لم تظهر أي شيء يثير الاهتمام، فكيف يمكنني إثبات نظريتي؟ حسناً، من خلال إجراء التجربة بمكر عشر مرات بدلاً من مرة؛ نعم، يتم الدفع لعشر مجموعات، يتألف كل منها من عشرين متطوعاً، وعشرة علماء مختلفين. عندما نحلل النتائج، نجد أنه في تجربتين كان هناك اختلاف في الوقت الذي يستغرقه الراكضون الذين شربوا الحليب لاجتياز مئة متر. لسوء الحظ، أظهر أحدهم أن استهلاك الحليب جعله يعمل بشكل أبطأ، لكن الآخر أظهر ما أريده. في هذه المجموعة، الأشخاص الذين شربوا الحليب كان لديهم وقت سباق أسرع بعد خمس سنوات. ليس لديّ واجب قانوني لنشر كل تجربة أجريها، خاصة تلك التي لا تعرض أي شيء.

مع ذلك، لديّ الآن دراسة واحدة لها نتيجة مثيرة للاهتمام، وبالتالي أطلب من العالم نشرها في مجلة علمية – الدراسات التسع الأخرى التي تجاهلتها – عندما يحين موعد النشر، أعطي الصحفي المفضل لديّ معلومة تفيد بوجود مقال حول التغذية والصحة قد يثير اهتمامه على وشك أن ينشر. في اليوم التالي تقرأ في مانشيت الصحيفة: «شرب الحليب يجعلك تركض بشكل أسرع».

يوضح هذا المثال الافتراضي أنك إذا أجريت دراسات كافية، فستقابل بالصدفة العشوائية شخصاً تتطابق نتائجه مع ما تريد إثباته. صناعة الحليب، التي أعمل بها في هذه الحالة، سعيدة لأن الناس سيشربون غالونات من الحليب لسنوات قادمة. وما الحيلة الحقيقية؟ نظراً لأنها دراسة مدتها خمس سنوات، فلن يتمكن أي مختبر أن يدحضها قبل مضي خمس سنوات كاملة مربحة.

تاريخياً، لم يكن على العلماء الإفصاح عمن كانوا يعملون، أو من كان يوفر المال لتجاربهم. يمكن للصناعة – سواء أكانت شركات أغذية أو شركات أدوية – أن تتحكم في اتجاه البحث العلمي من خلال استراتيجيات قانونية تعرضها للحذف أو التحليل الانتقائي للنتائج، وتحرف النتيجة لصالحها.

بمجرد تحديد اتجاه البحث، سيتبع العلماء – مسترشدين بمزيد من أموال الصناعة – غالباً المسار الخطأ تماماً. قد تدعم طبقة تلو الأخرى من البحوث المعيبة فهمنا للعديد من مجالات الطب. فكلما زادت قوة الصناعة، أو زادت الأموال التي يمكن أن توفرها، كلما زاد تأثيرها على التوجيه العلمي و«الحقيقة العلمية».

الأبحاث التغذوية قابلة جداً للتحيز والعيوب، ما لم تكن جزءاً من تجربة محكومة حيث يمكن مراقبة الأشخاص باستمرار. معظم الأبحاث التغذوية ذات طبيعة وبائية، وهذا يعني أنه يتم البحث عن الارتباط بين طريقة عيش الناس والأمراض التي يصابون بها. لسوء الحظ، لا تُترجم هذه الارتباطات دائماً إلى أسباب حقيقية؛ فغالباً ما تكون هناك عوامل أخرى متضمنة لم تتم دراستها. على سبيل المثال، في دراسة الدول السبع التي أجراها أنسيل كيز، بدا أن هناك ارتباطاً بين تناول الدهون لسكان البلد وأمراض القلب، ومع ذلك، لم يعلق على

حقيقة أن الدول التي لديها أقل استهلاك للدهون وأقل معدل للإصابة بأمراض القلب، اليابان وإيطاليا، لديها أيضاً أقل استهلاك للسكر، والدول التي لديها أعلى معدلات استهلاك للدهون ومرض القلب في المملكة المتحدة – إنكلترا وويلز – والولايات المتحدة الأميركية، كانت من الدول الأكثر استهلاكاً للسكر. وجد تحليل مستقل لدراسات كيز بعد عدة سنوات من نشرها، وجود علاقة قوية بين نوع معين من الطعام وأمراض القلب. أعرف ما الذي تفكر فيه: السكر.

الأبحاث الوبائية التغذوية، التي تشكل حجر الأساس لنصائحنا الغذائية بشأن الأكل الصحي، فيها العديد من نقاط الضعف. يتم قياس عادات الأكل من خلال استبيانات تذكر غير دقيقة وغالباً ما يعتمد الإبلاغ عن الأمراض على الأعراض وليس التشخيص الفعلي. إذا دفعت هذه «البيانات السائبة» من خلال التحليل الإحصائي الانتقائي وتخلصت من النتائج التي لا تعجبك، فعندئذٍ يمكن أن يصبح أي شيء حقيقة، وسيتم تحديد «الحقيقة» من قبل أكبر داعمي الصناعة.

النظام الغذائي - الخلاف في القلب

وصف عالم الأمراض الألماني الشهير رودولف فيرشو الترسبات الدهنية في جدران الأوعية الدموية للمرة الأولى في القرن التاسع عشر، حيث ربط الرواسب بأمراض القلب. يعاني حوالى 1 من كل 500 شخص من حالة وراثية تؤدي إلى ارتفاع مستويات الكوليسترول في الدم؛ تسمى فرط كوليسترول الدم العائلي. يؤدي ارتفاع الكوليسترول في الدم في النهاية إلى ترسبات دهنية صفراء زاهية تحت جلد الجفون والأوتار؛ تسمى زانثلازما. أدرك الأطباء للمرة الأولى في ثلاثينيات القرن الماضي أن الأشخاص الذين تظهر عليهم هذه العلامات يموتون في وقت مبكر جداً من أمراض القلب؛ في ذلك الوقت كانت حالة نادرة جداً. بمجرد أن تم اختبار الكوليسترول في الدم – عام 1934 – تم تأسيس أول رابط محدد بين ارتفاع الكوليسترول وأمراض القلب، ولكن هذا كان فقط لدى الأشخاص الذين يعانون من حالة وراثية نادرة جداً. هناك دراسة أخرى شهيرة أخضعت الأرانب – التي تأكل عادة أوراق الخس – لنظام غذائي غني بالدهون

ولاحظت أنها أصيبت بتصلب الشرايين (مقدمة لمشاكل القلب). اقترحت دراسات أخرى أن مستويات الكوليسترول في الدم يمكن أن تتغير لدى بعض الناس عن طريق تغيير نظامهم الغذائي؛ فبعض الأشخاص الذين اتبعوا نظاماً غذائياً قليل الدسم خفّضوا مستوى الكوليسترول في الدم.

كانت هذه هي الخلفية التاريخية للجدل حول فرضية النظام الغذائي والقلب في الستينيات وما بعدها. تم اقتراح أنه نظراً لأن ارتفاع الكوليسترول يسبب أمراض القلب – في حالة وراثية نادرة – وأنه يمكن خفض الكوليسترول لدى بعض الأشخاص عن طريق اتباع نظام غذائي منخفض الدهون، فإن اتباع مثل هذا النظام يمكن أن يقلل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب. يبدو أن هذا تم تأكيده عندما نشر أنسيل كيز دراسته، والتي بدا أنها تربط بقوة بين الكوليسترول الغذائي وأمراض القلب[6].

لسوء الحظ، بالنسبة لمؤيدي الفرضية، لم تكن الأمور بهذه البساطة؛ لقد افترضوا أن تناول كميات كبيرة من الدهون المشبعة كان السبب في ارتفاع أمراض القلب في خمسينيات القرن الماضي، على الرغم من أن استهلاك اللحوم الحمراء قد انخفض بالفعل لبعض الوقت[7]. بالإضافة إلى ذلك، فإن فهمهم أن أمراض القلب كانت بسبب تبطن خفيف لشرايين القلب لم يتناسب مع الانخفاض المفاجئ في أمراض القلب الذي رصد خلال الحرب العالمية الثانية؛ عندما تم تقنين الطعام، بما في ذلك السكر. إذا كانت الحالة مزمنة، فكيف يمكن عكسها بهذه السرعة؟ أخيراً، فشل علماء الأوبئة في البداية في ربط التدخين، الذي كان في ذروة فترة ما بعد الحرب في الستينيات، بأمراض القلب.

في السنوات اللاحقة، تبيّن أن الكوليسترول له العديد من الأشكال المختلفة في الدم اعتماداً على كيفية حمله؛ فلكونه غير قابل للذوبان، فإنه يحتاج إلى سيارة، تسمى البروتين الدهني، للسفر في الدم. كانت إحدى المركبات، وهي كوليسترول البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL)، مفيدة جداً لك وتحميك من أمراض القلب. يُعتقد أن كوليسترول البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL) ضار. ومع ذلك، اكتشف مؤخراً أن LDL يتكون من نوعين فرعيين آخرين:

LDL من النوع A، وهو صغير وكثيف، LDL من النوع B، وهو النوع الكبير والذي يطفو. لا يرتبط LDL من النوع B بتصلب الشرايين لأنه أكبر من أن يدخل إلى بطانة الأوعية الدموية ويسبب الالتهاب. تزيد الدهون المشبعة الغذائية من كوليسترول البروتين الدهني منخفض الكثافة، لكنها من النوع غير الضار من النوع B. الكوليسترول الضار من النوع A الصغير والكثيف هو سبب تصلب الشرايين وأمراض القلب في نهاية المطاف. تشير أحدث الأبحاث إلى أنها لا تزداد بسبب الدهون أو الكوليسترول أيضاً، ولكن عن طريق الكربوهيدرات والسكر[8]، بالضبط ما قاله الدكتور جون يودكين في خمسينيات القرن الماضي قبل أن يُفقده علماء السكر مصداقيته.

(لمزيد من المعلومات حول الجدل حول الكوليسترول وتأثيره على عاداتنا الغذائية، انظر الملحق 1: الكوليسترول).

علم التغذية الجديد

لا يزال صدى الجدل الذي دار حول الكوليسترول في الخمسينيات وما بعدها يتردد في أسلوب حياتنا اليوم. مثلما استخدم الباحثون في الأمراض المعدية تقليدياً الدراسات الوبائية للبيئة لفهم العدوى وعلاجها، فإن علماء التغذية ينظرون الآن إلى الإمدادات الغذائية للسكان على أنها سبب محتمل للمرض، وكانت هذه طريقة جديدة للتفكير في الطعام والشراب والمرض: تحديد المكونات الفردية للأغذية التي ساهمت في المرض.

هذه المرة، كانت هناك مجموعات من الأطراف المهتمة: السياسيون وجماعات الضغط الخاصة بهم، ومصنعو المواد الغذائية – الذين يدفعون لجماعات الضغط – وأرباحهم، والعلماء وتمويلهم – تدفعه صناعة الأغذية – وأخيراً المستهلكون المرتبكون – الذين ولدوا الأرباح – لشركات المواد الغذائية. كان على الرجل أو المرأة في الشارع الآن قياس ما هو أفضل لتناول الطعام في عصر تحول فيه اختيار الطعام من السلة الموسمية التقليدية البسيطة إلى مجموعة مربكة من الأطعمة المحفوظة والمعالجة والمستوردة. كان لنتيجة

مناقشات «الدهون مقابل السكر» في هذا الوقت، كما سنرى، تأثير عميق على نوع الأطعمة التي نتناولها اليوم وعلى صحتنا ومحيط خصرنا.

أصبحت فرضية النظام الغذائي للقلب سياسة رسمية

على الرغم من دراسة أنسيل كيز، ومقالة مجلة نيو إنغلاند الطبية والعديد من الدراسات الوبائية الأخرى التي تظهر ارتباطاً بين الدهون المشبعة وأمراض القلب، لا يزال هناك قلق في المجتمع العلمي من عدم وجود أدلة كافية لنشر فرضية النظام الغذائي للقلب. لم يشارك العديد من العلماء المقيمين في بريطانيا الرأي القائل إن الأدلة كانت ساحقة؛ لقد نظروا إلى الأدلة من التجارب الأكثر قوة، والتي تسمى التجارب ذات الشواهد. قارنت هذه التجارب أمراض القلب لدى مجموعتين بعد سنوات من المراقبة، حيث تم وضع مجموعة واحدة على نظام غذائي منخفض الدهون المشبعة، بينما استمرت المجموعة الأخرى في نظامها الغذائي المعتاد. وأجريت العديد من التجارب على آلاف الأشخاص على مدار سنوات عديدة. عنى حجم التجارب أنها كانت دقيقة تماماً وأقل عرضة للخطأ أو التحيز. أظهرت النتائج عدم حدوث انخفاض في معدل الإصابة بأمراض القلب لدى الأشخاص الذين يتبعون أنظمة غذائية منخفضة الدهون. يبدو أن النتيجة الثابتة الوحيدة هي وجود اتجاه في الإصابة بالسرطان بين هؤلاء الأشخاص الذين يتناولون كميات قليلة من الدهون. ذكرت مجلة لانسيت، وهي مجلة طبية بريطانية محترمة، في تعليقها على الخلاف حول النظام الغذائي والقلب في ذلك الوقت، إن «العلاج لا ينبغي أن يكون أسوأ من المرض»، مذكّرة الأطباء والعلماء بقسم أبقراط؛ «أولاً، لا ضرر»[9].

في أواخر الستينيات، تم تشكيل لجنة اختيار في مجلس الشيوخ في الولايات المتحدة لإصدار توجيهات بشأن التغذية، وكان رئيسها السناتور جورج ماكغفرن. كان الاختصاص الأصلي للجنة هو تقديم المشورة للحكومة بشأن سوء التغذية وطرق الوقاية منه، ولكن بحلول السبعينيات تحولت أنظارها إلى

دور النظام الغذائي في الأمراض، وخاصة أمراض القلب. في عام 1977، بعد الكثير من الجدل مع كبار العلماء في ذلك الوقت، بما في ذلك أنسيل كيز وجون يودكين، أصدروا أول دليل وطني حول التغذية. كانت الأهداف الغذائية للولايات المتحدة بمثابة التحقق من صحة فرضية النظام الغذائي للقلب، على الرغم من عدم إثباتها، وعلى الرغم من أن العديد من العلماء كانوا مشككين في الدليل على أنها أصبحت سياسة حكومية ووطنية. اقترح تقرير ماكغفرن، كما أصبح معروفاً، التقليل من الدهون، وخاصة الدهون المشبعة التي تحتوي على الكوليسترول.

كان التقرير لحظة حاسمة في مجال الصحة العامة؛ فللمرة الأولى كانت الحكومة تنصح شعبها بما يجب أن يأكله. كانت الأهداف الغذائية للولايات المتحدة هي: زيادة استهلاك الكربوهيدرات إلى 55–60 بالمئة من مدخول الطاقة. لخفض استهلاك الدهون من 40 إلى 30 بالمئة من مدخول الطاقة؛ لتقليل الدهون المشبعة إلى 10 بالمئة؛ خفض استهلاك الكوليسترول إلى 300 ملغ/يوم؛ ولتقليل استهلاك السكر والملح.

ماذا حدث لمرض القلب؟ حسناً، من عام 1980 إلى عام 2000، انخفضت معدلات الإصابة بأمراض القلب من حوالى 250 لكل 100.000 من السكان إلى 160 لكل 100.000؛ المعدلات لا تزال تنخفض حتى يومنا هذا. يشير مؤيدو النظام الغذائي منخفض الكوليسترول – أي معظم الأشخاص الذين لم يحللوا البحث – إلى الانخفاض في أمراض القلب كدليل على أنه يعمل بالفعل وأنه إجراء جيد للصحة العامة. ولكن، كما هو الحال في دراسة أنسيل كيز الوبائية الأصلية، ربما كانت هناك عوامل أخرى أدت إلى تحسن صحة القلب. إحدى الحقائق التي تم التغاضي عنها هي أنه بحلول الوقت الذي نُشر فيه تقرير ماكغفرن، بدأ مرض القلب بالفعل في الانخفاض. في عام 1960، كانت هناك 400 حالة – لكل 100.000 من السكان – وبحلول عام 1970 انخفض العدد إلى 300 حالة.

في عام 1964، وقع حدث أساسي في مجال الصحة العامة؛ تقرير مشهور

آخر لمكتب الجراح(*) العام في الولايات المتحدة حذر الناس من المخاطر الصحية الحقيقية للتدخين. دعونا نرَ ما حدث لمعدلات التدخين مقارنة بمعدلات أمراض القلب.

الجدول 1.8 آثار التدخين على معدلات الإصابة بأمراض القلب

	معدل التدخين سجائر / سنة	معدل أمراض القلب لكل 10000
1960	4،400	400
1964	تقرير مكتب الجراح العام عن التدخين	
1970	4000	300
1977	تقرير ماكغفرن – الأهداف الغذائية	
1980	3000	250
2000	2000	160

المصادر: لمعدلات التدخين: CDC (2012). المسح الوطني لفحص الصحة والتغذية، 2011–2012. CDC /NCHS. لمعدلات أمراض القلب: سي أس. فوكس وآخرون. (2004). الاتجاهات الزمنية للوفيات بأمراض القلب التاجية والموت القلبي المفاجئ من 1950 إلى 1999: دراسة فرامنغهام للقلب. الدورة الدموية، 110 (5)، آب، 522–7.

قد تفسر الإحصائيات الخاصة بتدخين السجائر أيضاً سبب تزامن تغييرات نظامنا الغذائي مع تحسن صحة القلب، على الرغم من أن هذا كان يحدث حتى قبل نشر الأهداف الغذائية.

ولكن لماذا أجريت أبحاث كثيرة حول الكوليسترول؟ لماذا لا تزال فرضية

(*) الجراح العام في الولايات المتحدة هو طبيب الأمة، حيث يزود الأمريكيين بأفضل المعلومات العلمية المتاحة حول كيفية تحسين صحتهم وتقليل مخاطر المرض والإصابة. يشرف الجراح العام على هيئة الخدمات الصحية العامة الأمريكية (USPHS)، وهي مجموعة نخبة تضم أكثر من 6000 من المتخصصين في الصحة العامة. تتمثل مهمة USPHS في حماية وتعزيز صحة الأمة الأمريكية. (المترجم)

النظام الغذائي للقلب مهمة بما يكفي لكثير من العلماء للدفاع عنها؟ التمويل الأخير للبحث في هذا المجال ليس من صناعة السكر، ولكن من شركات الأدوية. تعتبر الستاتين حالياً أكبر فئة من الأدوية التي تحقق ربحاً في العالم. تقلل هذه الأدوية من مستويات الكوليسترول من أجل تقليل مخاطر الإصابة بالنوبات القلبية وحققت 35 مليار دولار في جميع أنحاء العالم في عام 2010. ولا يزال اتجاه البحث لتحقيق الربح هو الكوليسترول بلا شك. ستشهد صناعة الأدوية انخفاضاً كبيراً في الأرباح إذا تم دحض فرضية النظام الغذائي والقلب، وهذا هو السبب في أنها توظف العديد من كبار العلماء والمختبرات في العالم؛ لمحاولة دعم الصرح المنهار لهذه النظرية الهشة.

ماذا حدث لطعامنا بعد نصيحة خفض نسبة الكوليسترول؟

حفزت المشورة الحكومية صناعة المواد الغذائية على العمل، وإدراكاً منهم أن الخيارات الغذائية للناس ستتغير بعد تقرير ماكغفرن، فقد سارعوا إلى تعديل منتجاتهم. في الواقع، أعطتهم الإرشادات الغذائية فرصة لتسويق الأطعمة على أنها صحية رسمياً وفقاً لإرشادات الحكومة. كانت المشكلة البسيطة هي أن الدهون، وخاصة الدهون المشبعة، تمثل نسبة كبيرة من المكونات في معظم الأطعمة المصنعة، وبمجرد تقليل محتوى الدهون في الطعام، كان له تأثير سلبي على استساغة الطعام؛ حيث يصبح طعمه مثل الورق المقوى. لكنهم سرعان ما توصلوا إلى حل: بدأوا في استبدال الدهون بالسكر. نعم، غذاء الطاقة الذي تمت تبرئته من أسباب أمراض القلب.

بدأت الأطعمة المصنعة المصممة حديثاً و»الصحية» ترتب ممرات الطعام للمستهلك المتميز الذي «تلقى تعليمه» مؤخراً من قبل العلماء والصحفيين. تنافست علامتا «منخفض الكوليسترول» و«قليل الدسم» على المركز الأول. المنتجات طعمها جيد أيضاً، إذا كانت حلوة بشكل مثير للريبة. بدا كل شيء على ما يرام في مجال التغذية الصحية العامة وبدا أن العلماء والسياسيين قد اتخذوا قراراً شجاعاً وحكيماً بالتدخل في سلوك أكل السكان.

في العام 1980، عندما وصلت التغييرات في مكونات أغذيتنا المصنعة إلى المستهلك، بدأ استهلاك السكر، الذي ظل ثابتاً لمدة ثلاثين عاماً، في الارتفاع مرة أخرى. على مدار الخمسة والعشرين عاماً القادمة، سيستهلك السكر أكثر فأكثر، ثم يرتفع من 80 رطلاً للفرد سنوياً إلى 100 رطل. تم تفعيل تقرير ماكغفرن.

لم تضطر شركات الأغذية فقط إلى تقليل المحتوى الكلي للدهون في أطعمتها - من 40 إلى 30 بالمئة من إجمالي السعرات الحرارية - ولكن أيضاً لتقليل نسبة الدهون الموجودة في الصنف المشبع بالكوليسترول. وأوصى التقرير باستبدال هذه الدهون المشبعة غير الصحية بما وصفوه بالزيوت الصحية المتعددة غير المشبعة. لحسن الحظ، كانت الزيوت النباتية التي تحتوي على مواد غير مشبعة رخيصة ومتوفرة. إن التقدم في الهندسة الوراثية لبذور اللفت في كندا يعني أن زيت الكانولا (Can–ola اختصار لـ Canadaoil) أصبح عنصراً أساسياً جديداً بجانب زيت الصويا.

سيطور معظم خبراء التغذية بريقاً متعصباً في أعينهم عند شرح الفوائد الصحية للزيوت النباتية المتعددة غير المشبعة: منخفضة في الدهون المشبعة - النظام الغذائي/ فرضية القلب - غنية بالدهون الجيدة. نحن الآن نستهلك كميات هائلة من هذه الزيوت عندما تم استخدامها قبل 100 عام فقط كوقود للفوانيس ولصنع الشموع. ما هو بالضبط هذا النوع الجديد من الطعام الذي تم دمجه في نظامنا الغذائي بفضل تقرير ماكغفرن؟

إذا كنت تعتقد أن الزيوت النباتية مصنوعة ببساطة من ضغط بذور النباتات - بذور اللفت، فول الصويا، عباد الشمس - ففكر مرة أخرى. يتم إنتاج زيت الزيتون - وهو دهن أحادي غير مشبع طبيعي وصحي - بهذه الطريقة، وتعود تقنية الاستخراج البسيطة إلى أيام الحضارة اليونانية القديمة. يعتبر إنتاج الزيت النباتي أكثر «صناعياً»؛ قد تحتاج إلى شهادة في الكيمياء أو خلفية في هندسة البترول لفهم إنتاجه.

يتم تسخين البذور من النباتات إلى 180 درجة مئوية في حمام بخار وضغطها

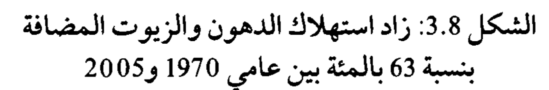
للمساعدة في فصل الزيت، بعد ذلك يوضع الزيت في حمام آخر، ليس بخاراً وماء هذه المرة، ولكن في حمام مصنوع من مادة الهكسان الكيميائية - مدمنون على شم غراء المذيبات - يُبخر مرة أخرى للمساعدة في استخراج المزيد من الزيت. بعد ذلك يوضع اللب في أجهزة الطرد المركزي لتدوير الزيت بعيداً عن أي بقايا بذور متبقية ويتم إضافة الفوسفات، ثم يتم فصل الزيت الخام، ولكنه يحتاج إلى مزيد من إعادة التكرير لأن رائحته تكون زنخة في هذه المرحلة. ولإنتاج زيت صافٍ خالٍ من الرائحة، يتم إجراء عمليات تعرف باسم التبييض وإزالة الروائح الكريهة عن الزيت. يتطلب التبييض، كما يوحي الاسم، استخدام عوامل التبييض لإزالة الشوائب - مثل الكلوروفورم - من الزيت. تستخدم عملية إزالة الروائح الكريهة بخاراً ساخناً - 500 درجة مئوية - تحت ضغط عالٍ لتنظيف الزيت من الروائح الكريهة.

يعكس إنتاج زيوتنا النباتية الصحية إنتاج أي نوع من أنواع الزيت الخام؛ تماماً كما تم تحقيقه مع ابتكار إنتاج السكر، مكنتنا براعة الإنسان من تصنيع نوع جديد من الطعام: دهون صحية نقية على ما يبدو يمكن إضافتها إلى الأطعمة واستخدامها في الطبخ؛ مادة غذائية صالحة للتخزين والنقل والتجارة حول العالم؛ وغذاء مشتق من بذور نباتية غير صالحة للأكل من قبل، وأحياناً سامة. لقد فعلناها مرة أخرى؛ استمر «التقدم».

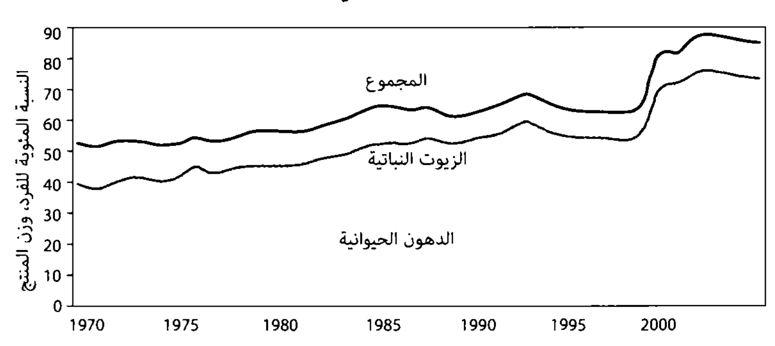
هل كان هذا حقاً طعاماً أم مادة كيميائية من صنع الإنسان تم تكييفها للاستهلاك دون عواقب صحية واضحة؟ تشبه زيوت الخضار بشكل مثير للريبة زيوت إشعال النار التي يمكن أن تخيفك إذا وضعت الكثير منها على الشواء. هل أخذنا التطور بعيداً بحيث يمكن استبدال الدهون التي كنا نستهلكها بمواد يمكن تعديلها لتشغيل السيارة؟

إنني أتمنى أن أصدق أن هذه الزيوت الجديدة هي حقاً خيارات صحية. ومع ذلك، فقد ارتفع استهلاك الزيوت النباتية بشكل كبير منذ سبعينيات القرن الماضي، وساعد ذلك في كل عقد من الزمن بسبب مخاوف الكوليسترول (انظر الشكل 8.3). في الواقع، أدت شعبية الزيوت النباتية إلى تعويض انخفاض

الدهون الحيوانية وهي مسؤولة عن زيادة إجمالي الدهون التي نتناولها منذ عام 2000، وهو عكس ما نصحته الإرشادات الأصلية.



الشكل 3.8: زاد استهلاك الدهون والزيوت المضافة بنسبة 63 بالمئة بين عامي 1970 و2005



ملحوظة: في عام 2000، كانت هناك زيادة كبيرة في عدد الشركات التي أبلغت مكتب الإحصاء الأمريكي عن إنتاج الزيت النباتي.

المصدر: وزارة الزراعة الأمريكية، خدمة البحوث الاقتصادية، نظام بيانات توافر الغذاء (لكل فرد).

من المقلاة...

يُزعم أن الزيوت النباتية مليئة بأحماض أوميغا 3 الدهنية الصحية (سننظر إلى الأحماض الدهنية بمزيد من التفصيل في الفصل 9). ومع ذلك، فإن مشكلة أوميغا 3، في ما يتعلق بصناعة الأغذية، هي أنها تتسبب في تلف الطعام وتفسخه؛ هذه في الواقع علامة على أنه طعام وليس بديلاً عن الطعام. هذا يعني أنه يجب معالجة الزيوت النباتية من خلال عملية تسمى الهدرجة للتأكد من أنها لا تحتوي على الكثير من أوميغا 3، مما قد يقصر من مدة صلاحيتها.

تعمل الهدرجة على تحويل بعض أوميغا 3 من مخلوقات جيدة إلى مواد خطرة للغاية تسمى الدهون المتحولة. تسبب الدهون المتحولة أمراض القلب. في الواقع، إنها سموم قوية للغاية ستؤدي مرة واحدة في أجسامنا إلى زيادة جزيئات الكوليسترول الضار؛ نوع LDL، وهي جزيئات صغيرة كثيفة يمكن أن تخترق الشرايين، مسببة الالتهاب وتصلب الشرايين. بالإضافة إلى ذلك،

تقلل الدهون المتحولة من كمية الكولسترول الجيد HDL في الدم، وهذا يؤدي إلى تفاقم الخطر بشكل أكبر (لمزيد من المعلومات، راجع الملحق 1 حول الكوليسترول).

لذلك، فقد قطعنا دائرة كاملة في سعينا لتقليل مخاطر الإصابة بأمراض القلب، فمن خلال تقليل استخدام الدهون الحيوانية وزيادة الزيوت النباتية، قمنا عن غير قصد بزيادة الدهون المتحولة وزيادة مخاطر الإصابة بأمراض القلب. تم إخفاء التأثير الضار لهذا التغيير على أمراض القلب لدى السكان من الناحية الوبائية لسنوات عديدة من خلال انخفاض معدلات التدخين والتقدم في علاج ضغط الدم.

تسببت الدهون المتحولة في ذعر كبير على الصحة العامة عندما تم الكشف أخيراً عن مدى خطورتها. شجعت الحكومات الآن مصنعي المواد الغذائية على التقليل أو التخلص من الكميات الموجودة في الزيوت النباتية. ومع ذلك، وبسبب طبيعة الزيوت النباتية – حقيقة أنها سوف تتحول إلى زنخ ما لم تعالج بالهدرجة – فإن الدهون المتحولة ستكون موجودة دائماً. حتى عملية تسخين الزيت النباتي على درجة عالية جداً في المقلاة أو الفرن يمكن أن ينتج هذه السموم غير المرغوب فيها. بعد تقرير ماكغفرن، تم استبدال شحم الخنزير وزبدة الدهون التقليدية – عالية الإشباع – المستخدمة في الخبز بشكل صلب من الزيت النباتي يسمى «شورتننغ». الزيت النباتي سائل في درجة حرارة الغرفة، وهناك طريقة واحدة فقط لجعله صلباً: لقد خمنت ذلك، المزيد من الهدرجة، يعني المزيد من الدهون المتحولة في جميع أنواع الأطعمة المصنعة؛ الكعك والبسكويت والمقرمشات والكعك والفطائر والسمن.

إذن، ما مقدار الدهون المتحولة الذي يعتبر أكثر من اللازم؟ تنص إرشادات إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) الجديدة على أن المدخول يجب ألا يتجاوز 1 بالمئة من إجمالي السعرات الحرارية؛ 20 سعرة حرارية أو 2 غرام/ يوم. يمكن العثور على هذه الكمية في حصة واحدة من الكعك أو البسكويت.

مرحباً، هذا الصابون يبدو وكأنه شحم الخنزير

واحـدة مـن أروع القصص فـي ركوب الأفعوانية عبر تاريخ معالجة الطعام هي قصة شركة بركتر أند غامبل. وجد ويليام بروكتر، صانع الشموع البريطاني، وجيمـس غامبـل، صانـع الصابـون الأيرلندي؛ اللـذان تزوجا أختين واسـتقرت العائلتان في سينسيناتي. لقد تعاونا في مجال الأعمال واشتريا براءة اختراع لتقنية جديدة من أوروبا تحول الزيوت النباتية من سـائل إلى صلب، مقتنعين بأن هذا سيكون إنجازاً كبيراً في صناعة الصابون، فقد أنشآ مختبراً ومصنعاً لبدء الإنتاج. أنتج المختبر مادة صلبة بيضاء يمكن استخدامها في الصابون لكنها بدت بشكل ملحوظ مثل... شحم الخنزير. بحلول عام 1910، قاما بترخيص منتجهما الجديد للاسـتهلاك البشـري؛ كان المنتـج هـو الزيت النباتي المهـدرج الأول والأصل، المسـمى «Crisco». وفـي غضـون بضـع سـنوات، حتى قبل ذعر الكوليسـترول، أصبح طعاماً منزلياً منتظماً محملاً – كما خمنت – بالدهون المتحولة.

امزج كل شيء

تتكـون معظـم الأطعمـة المصنعة من مزيج من السـكر والدهون، ممزوجاً بـرش الملـح؛ غالبـاً مـا يتم إضافـة دقيق مكرر للغاية. تـم الانتهاء من الخلطات بالألـوان والنكهـات والمسـتحلبات والمـواد الحافظة لتقليـد طعم الأطعمة غير المصنعة وإخفاء صفاتها المسيئة. تضيف التناسقات المختلفة للأطعمة المصنعة، مثل الطراوة أو المطاطية أو المقرمشة، مستوى إضافياً من المتعة عندما نأكلها. تـم تصميـم الأطعمـة المصنعـة فـي المعامـل واختبارها على متطوعيـن لمعرفة المجموعة المثلى، فكلما كان الطعام أكثر متعة وإدماناً، كلما زاد بيعه. هذه هي اقتصاديات السـوق الأساسـية: يجب أن تحاول الحصول على منتج أفضل من منتج منافسك.

أظهر اسـتطلاع عام 2016 لعادات الأكل لأكثر من 9000 مواطن أمريكي أن 57 بالمئة من مدخولهم اليومي من السعرات الحرارية كان من الأطعمة عالية المعالجة، وأن هذه الأطعمة تمثل 90 بالمئة من السـكريات المضافة في النظام

الغذائي[10]. الشركات التجارية الكبيرة؛ نستله؛ إحدى أكبر شركات المواد الغذائية في العالم، يبلغ حجم مبيعاتها السنوية 91 مليار دولار.

لسوء الحظ، فإن العواقب الصحية طويلة المدى لاستهلاك الأطعمة ذات السعرات الحرارية العالية المسببة للإدمان لا يفترض بمصنعي الأغذية أخذها بعين الاعتبار؛ إنهم يقدمون المنتج، والأمر متروك للمستهلكين لمحاولة مقاومة تناول الكثير منه. تبدو المنتجات صحية، ولكن يمكن أن يكون وضع العلامات عليها محيراً، مثل «قليل الدسم»؛ في المنتجات عالية السكر؛ أو «بدون سكر مضاف»؛ في المنتجات عالية الدهون. ويتم إخفاء الملصقات الغذائية على ظهر المنتج ويصعب تفسيرها بشكل مثير للريبة. وجدت أن وجود آلة حاسبة ومعرفة بالرياضيات مفيدان، لكن لا يزال من الصعب فك رموز الملصقات. لذلك، لدينا أطعمة لذيذة بشكل رائع، مع ملصقات ملونة تبيّن أنها صحية، وكل ذلك بأسعار منخفضة بشكل معقول. ومجموعة مستهلكين من الناس الضعفاء للغاية؛ هؤلاء الأشخاص الضعفاء هم أنا وأنت، بشر، الإنسان العاقل. نفس الأنواع التي تطورت فقط لأنها تعلمت طبخ الطعام قد صنعت الآن أنواعها الخاصة من الطعام؛ ونحن نحبها.

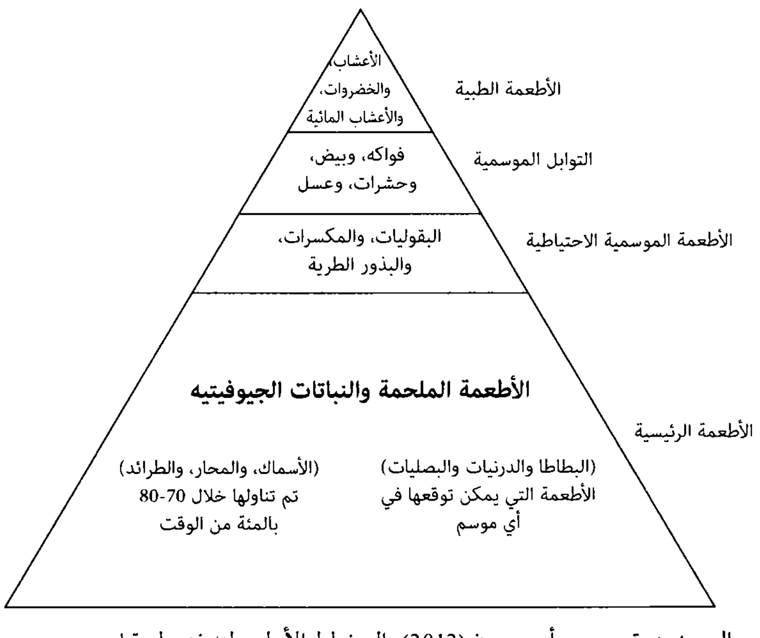
التكيف مع بيئتنا الجديدة

لقد قمنا بالتحكم في الأمر أولاً، ثم تعلمنا كيفية استخدامه للطبخ. لقد طورنا أدمغة كبيرة من خلال ما قدمته لنا غرفة الاستقلاب المتمثلة بالطبخ. الآن استخدمنا عقولنا الكبيرة لبناء بيئة غذائية غير طبيعية تماماً. لقد نشرت اقتصاديات السوق الحرة الأطعمة التي نصنعها إلى جميع أنحاء العالم. كما سمح لنا ذكائنا أيضاً بتغيير العالم الذي نعيش فيه لصالح عالم من المفترض أن يكون أكثر راحة وملاءمة. وقد تُرجم هذا إلى مدن تضم ملايين الأشخاص الذين يعيشون معاً كجيران، ولكن غالباً لا يوجد بها مجتمع. لا يحتاج الناس إلى التحرك والقيام بعمل يدوي للبقاء على قيد الحياة في الوقت الحاضر. النهار والليل غير واضحان بسبب الضوضاء والضوء الفني. يمكن أن تكون مستويات

التوتـر عاليـة، ويمكـن أن يكـون النوم صعباً. هناك ملوثات لسـنا معتادين عليها في كل مكان حولنا؛ قد تكون المدينة الفاضلة لديزني قريبة، لكن هل هي حقاً ما هي عليه؟

الشكل 4.8: الهرم الغذائي للصياد والقطاف
الأمراض الشائعة وأسباب الوفاة في المجتمعات البدوية والحديثة

صياد جامع	البشر المعاصرون	
عدوى	داء السكري	بدانة
حادثة	مرض القلب	
الولادة	السرطانات	
مجاعة	كآبة	
الحيوانات المفترسة		



المصدر: مقتبس من أم سيمون (2012). المخطط الأولي. لندن: مطبعة إيبري.

ماذا منحتنا بيئتنا الجديدة؟ لدينا الآن أنظمة رعاية صحية رائعة تغلبت على الظروف التي قتلت أسلافنا من الصيادين والجامعين، ولكن نظراً لتحسن الرعاية الصحية لدينا، فقد طورنا المزيد والمزيد من «أمراض الحضارة». تم تصميم أنظمة الرعاية الصحية لدينا لمعالجة هذه الأمراض الجديدة التي يُعتقد أنها تحدث بسبب التغيرات في بيئتنا وظروفنا المعيشية. وتشمل أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم والسكري من النوع 2 والاكتئاب والسرطان. هناك شرط مهيمن يساهم في كل منهم؛ السمنة.

دعونا نقارن الهرم الغذائي لهاتين المجموعتين.

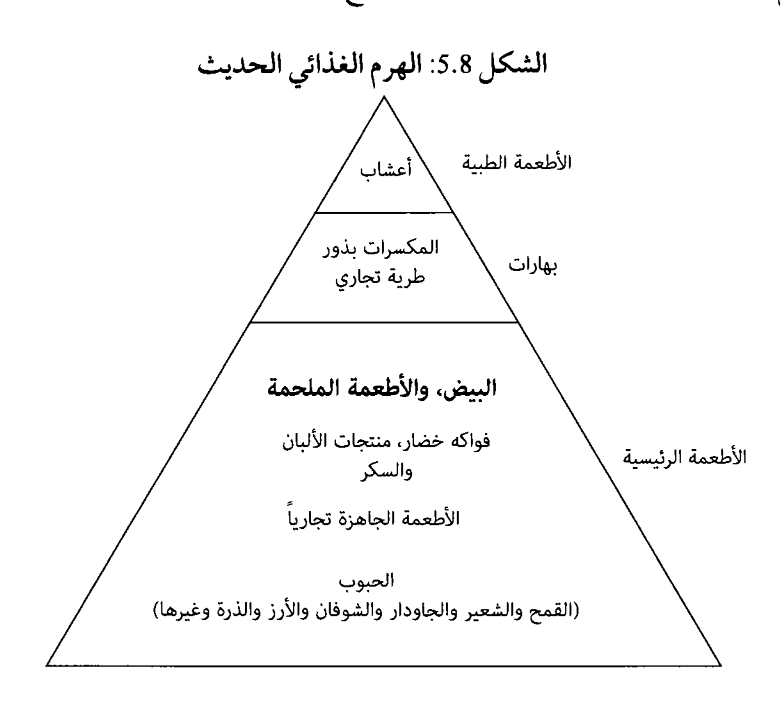
الصياد؛ يأكل جامعو الثمار اللحوم والكربوهيدرات الأساسية. جميع الأطعمة طبيعية، وبالتالي تحتوي على وفرة من الخيرات الطبيعية: الفيتامينات، والمعادن، والمغذيات النباتية. تعتبر أعضاء الحيوانات التي يتم تناولها، فضلاتها، مصدراً رئيسياً للدهون الطبيعية؛ لا يتم تجنب الكوليسترول.

يمثل الهرم الغذائي الحديث ما تريدنا الحكومات أن نأكله. لسوء الحظ، كما تعلمنا، تأتي معظم السعرات الحرارية من الأطعمة عالية المعالجة. معظم الناس على دراية بالإرشادات، ولكنهم لا يتبعونها حقاً.

إذا كنا، كمجموعة، قد التزمنا بالإرشادات، فلنلقِ نظرة على تغييرات الهرم الغذائي. لقد تم تخفيض تصنيف اللحوم الحيوانية والدهون الحيوانية – تلك المخلفات الجميلة – من المواد الغذائية التي توفر الصحة والطاقة في نهاية المطاف والتي أدركها أسلافنا الرحل إلى ما قيل لنا الآن أنه طعام يمكن أن يسبب السمنة وأمراض القلب. بالقرب من القمة الضيقة للهرم الغذائي – بجانب ما قيل لنا أيضاً – إنها خطيرة: البيض – وتحت التوابل مباشرة. يعد هذا هبوطاً كبيراً عن احتلال قاعدة هرم النظام الغذائي الصحي للصيادين – الجامعين. بدلاً من أن تكون أغذيتنا الأساسية هي اللحوم والدرنات – البطاطا الحلوة، الكسافا، اليام، القلقاس، الجزر، الكراث، الزنجبيل، وغيرها – فإن قاعدة هرمنا الجديد في القرن الحادي والعشرين تشغلها الحبوب. قيل لنا إن البذور المأخوذة من الحشائش صحية بالنسبة لنا ويجب أن تكون العنصر الأساسي الجديد لدينا.

تم استبدال الدهون من اللحوم ومنتجات الألبان في إرشاداتنا الجديدة بالزيوت النباتية؛ وتأتي هذه كجزء من «الأطعمة المعدة تجارياً». فوق هذا مباشرة، داخل قسم الأطعمة الرئيسية، يوجد شراب رائع لدينا.

الشكل 5.8: الهرم الغذائي الحديث



المصدر: مقتبس من وزارة الزراعة الأميركية، 1992، «هرم الدليل الغذائي».

الصياد – الجامع	السلع الرئيسية الجديدة
اللحوم، بما في ذلك الفضلات الدهنية	بقوليات
الدرنات	زيوت نباتية/ سكر

أخبرني الآن، وبصراحة، ما هو النظام الغذائي الصحي وما الذي يسبب السمنة وأمراض القلب ومجموعة كاملة من أمراض الحضارة؟

أوتش!

أحياناً أسأل طلاب الطب عن كيفية تعاملهم مع مريض يعاني من ألم في قدمه لأنه يقف على دبوس رسم، معظمهم سيدرجون مجموعة من المسكنات

التي يمكن وصفها، من الباراسيتامول إلى الإيبوبروفين إلى الكودبين. في بعض الأحيان فقط يعطي الطالب المتميز الإجابة الصحيحة؛ هؤلاء هم الطلاب الذين أتمنى أن يكون لهم مستقبل في مجال الصحة العامة. العلاج الصحيح هو مطالبة المريض بالتوقف عن الوقوف على دبوس الرسم. إذا تم إعطاء النصيحة الصحيحة، فلن تكون هناك حاجة إلى أدوية.

ماذا حدث لصحتنا العامة في الخمسين سنة الماضية؟ لقد تزايدت معدلات الإصابة بالسرطان وأمراض القلب؛ وهما أكبر مسببات الوفاة لدينا. لقد أثر كل من الطب الحديث والتقدم التكنولوجي بشكل كبير على نهجنا في علاج هذه الحالات. في الواقع، قد يقول البعض إننا في طريقنا لقهر العديد من أنواع السرطان، وذلك لأننا نستطيع الآن تشخيصها في وقت مبكر ولدينا خيارات علاجية متنوعة، من الجراحة إلى العلاج الإشعاعي الموجه أو العلاج الكيميائي أو العلاج المناعي الأحدث، كذلك شهد علاج أمراض القلب تقدماً، حيث أصبحت الدعامات وجراحة المجازة القلبية أكثر أماناً. تؤثر السمنة الشديدة أيضاً على أعداد كبيرة من الأشخاص، وقد طوّرنا جراحة لعلاج السمنة وجعلناها أكثر أماناً لعكس هذه الحالة. يبدو أن الطب الحديث كله مبني على علاج أمراض الحضارة الحديثة هذه.

ولكن يمكن القول إنه لولا التغييرات في بيئتنا لما كنا لنطور هذه الظروف في المقام الأول، وبالتالي ما كنا بحاجة إلى هذه التطورات الطبية. تعمل أنظمة الرعاية الصحية باهظة الثمن لدينا على درء الأمراض التي تسببها التغييرات في نمط حياتنا. نتيجة لذلك، فإن متوسط العمر المتوقع لرجل من الطبقة العاملة يعيش في بريطانيا في العام 2017 هو ثلاثة وسبعون عاماً، وهو نفس متوسط العمر المتوقع لرجل من الطبقة العاملة في العصر الفيكتوري[11]. لقد ألغينا تقدمنا الطبي بسبب أمراض نمط الحياة الجديدة، وبالتالي لم نحقق تقدماً في مستوى العمر المتوقع.

يتم ضخ موارد هائلة في البحث والتطوير للتغلب على الأمراض الجديدة، ولكن ألسنا نتغاضى عن العلاج الواضح بشكل صارخ؟ تماماً مثل المريض الذي يقف على دبوس الرسم؛ الوقاية خير من العلاج. لقد أحرزنا تقدماً كبيراً في الحد من التدخين وجعله غير مقبول اجتماعياً، وكان لذلك تأثير كبير على معدلات الإصابة بأمراض القلب، وانتفاخ الرئة وسرطانها، ومع ذلك، بدأت أمراض نمط الحياة الأخرى في الارتفاع مرة أخرى حيث نواجه وباءً آخر - السمنة - وهذا يؤدي إلى زيادة معدلات الإصابة بمرض السكري، وأمراض القلب، والسرطان. ماذا يجب أن نفعل حيال هذا؟ هل يفترض بنا أن نستمر في ضخ المزيد من الأموال في البحث والعلاج، أو التصرف وفقاً للمنطق، وتعلم درسنا من التاريخ ومعالجة السبب؟

وباء العالم الجديد

السمنة ليست حالة جديدة تماماً، فقد عانى بعض الناس منها لآلاف السنين. المنحوتات الأولى للإنسان، التي يعود تاريخها إلى 30000 سنة قبل الميلاد، تصور امرأة شهوانية. هذه الأواني الصلصالية، المسماة فينوس ويليندورف على اسم المنطقة في شمال أوروبا حيث اكتشفت، تشبه بعضها البعض بشكل ملحوظ؛ فهي تظهر امرأة عارية بدينة ذات ثديين وردفين كبيرة للغاية. أي امرأة كانت محظوظة بما يكفي لتصبح بدينة للغاية في هذه الأوقات كانت أكثر خصوبة من النساء الأخريات. كانت دهون الأرداف إعلاناً صارخاً لاحتياطيات الطاقة اللازمة لتحمل الحمل، حتى في أوقات نقص الغذاء: المرأة المثالية لأي رجل يبحث عن رفيقة ناجحة لإنجاب أطفاله. لكنه سيكون دائماً سيئ الحظ. كانت السمنة نادرة للغاية في الأوقات التي عاش فيها الناس حياة ترحال، وربما يشير وجودها إلى حالة وراثية نادرة. أعتقد أن أقل من واحد بالمئة من الناس في ذلك العصر أصيبوا بالسمنة.

بمجرد أن غيرت الزراعة الطريقة التي حصل بها البشر على طعامهم - قبل

عشرين ألف عام – أمكن حصول ارتفاع بطيء جداً في معدلات السمنة، والتي بلغت ذروتها ووصلت إلى 5 بالمئة من السكان في منتصف العصر الفيكتوري؛ قبل توافر السكر بشكل واسع. بعد ذلك، مع تقدم تصنيع الأغذية، وتجهيزها، والاتجار بها، حصل ارتفاع بطيء آخر في معدلات السمنة على مدى المئة عام التالية حيث عانى 15 بالمئة من السكان من السمنة بحلول العام 1980.

في الثمانينيات، كان هناك ارتفاع حاد مفاجئ في أعداد الأشخاص الذين يعانون من السمنة. ففجأة، تضخم محيط الخصر لدى السكان الغربيين، وأصبحت السمنة خلال جيل واحد شائعة في العديد من البلدان، مع معاناة ربع إلى ثلث الناس منها. تظهر تقديرات منظمة الصحة العالمية التي تعود إلى العام 2017 أن معدلات السمنة في جميع أنحاء العالم تضاعفت ثلاث مرات خلال هذه الفترة.

تزامن التسارع المفاجئ في معدلات السمنة مع تجربة الكوليسترول الغذائي؛ وهي تجربة أجريت دون دليل كافٍ وزعم إنها ستفيدنا نحن السكان الذين نعيش في العالم المتقدم (والآن، العالم النامي). بعد تقرير ماكغفرن، اختطف العلماء خياراتنا الغذائية التي كانت تحددها ثقافتنا وخلفيتنا العائلية. منذ عام 1980 وما تلاه، تغير محتوى المنتجات الغذائية، فهي تحتوي الآن على مزيد من السكر، والزيوت النباتية، ولكن الدهون المشبعة انخفضت فيها.

في القرن الرابع عشر، اجتاح الطاعون الدبلي أوروب، وقتل نصف السكان. وبين عامي 1918–1919 تسببت الإنفلونزا الإسبانية في وفاة 50–100 مليون شخص في جميع أنحاء العالم في عام واحد، وحصد الإيدز حتى الآن حياة 25 مليون شخص. في الوقت الحاضر، هناك أكثر من 650 مليون شخص في العالم يعانون من السمنة وفقاً لتقرير منظمة الصحة العالمية لعام 2018). في بعض بلدان الشرق الأوسط، من الشائع - إذا كنت امرأة – أن تصابي بالسمنة. شخصياً، أعتقد أننا سنتحدث في المستقبل بالطريقة نفسها عن وباء السمنة

وكيفية تسبب آثاره الجانبية – السكري، وأمراض القلب، والسرطان – في وفيات مماثلة في أوائل القرن العشرين.

ملخص

دعونا نلخص كيف وصلنا إلى هذا المأزق. لماذا نحن البشر الأذكياء بنينا هذا العالم اللطيف وغير الصحي الذي نعيش فيه الآن. لقد تعلمنا في الفصل السابق كيف بدأ أسلافنا أولاً في تغيير بيئتهم وطعامهم من خلال تسخير النار، هذا أعطاهم غرفة استقلاب أتاحت لهم تطوير أدمغة أكبر. واستمر دماغهم حديث التطور بالاستفادة مع الطعام. تقدمت الزراعة والتجارة والمعالجة عبر الأجيال حتى رأينا أخيراً إنتاجاً للأغذية المصنعة على نطاق صناعي في المصانع وظهرت الشركات الكبيرة المنتجة للأغذية، لكن هذه لم تكن النهاية. كان طعامنا يتغير أكثر...

في هذا الفصل، تعلمنا كيف اختلف العلماء منذ الخمسينيات حول ما إذا كان السكر أو الدهون المشبعة هما المسببان لأمراض القلب. في النهاية، ساعدت القوة المالية لصناعة السكر في كسبها هذه المعركة. فما النتيجة؟ تم تحديد الدهون الطبيعية المشبعة، وخاصة الكوليسترول، على أنها مضرة لنا، وأدى الكثير من الأبحاث التي رعتها الصناعات الغذائية والأدوية – أموال السكر الأولى، ثم أموال الستاتين – إلى استمرار فرضية النظام الغذائي والقلب.

بلغت المعركة العلمية حول السكر والدهون ذروتها في الأهداف الغذائية للولايات المتحدة، في عام 1977، عندما أصدرت الإدارة أو نصيحة في ما يجب تناوله وما لا يجب تناوله، ونتيجة لذلك، حدث انخفاض في كمية الدهون المشبعة، وارتفعت كمية السكر، وارتفاع هائل في كمية الزيوت النباتية المستهلكة منذ ثمانينيات القرن الماضي فصاعداً، وهذا ما أدى إلى الارتفاع المفاجئ في معدل الإصابة بالسمنة لدى السكان الغربيين. هذه إذاً هي الطريقة التي أنشأنا بها بيئتنا المسببة للسمنة. في الفصول التالية، سنرى كيفية تأثير هذه البيئة على صحتنا، وأفضل طريقة لإيجاد بيئة غذائية جديدة وأكثر أماناً.



الشكل 6.8: تاريخ علاقة الإنسان بالطعام

الفصل التاسع

شيفرة الأوميغا

هل السمنة مرض خطير؟

تسعون في المئة من الأمراض المعروفة للإنسان سببها المواد الغذائية الرخيصة، فأنت تتكون مما تأكل.

فيكتور ليندلاير، خبير تغذية ومؤلف كتاب «أنت ما تأكله».

في لندن، وفي صباح أحد أيام الشتاء، وبمجرد وصولي إلى المستشفى، اتصل بي فريقي على وجه السرعة لرؤية مريضة جديدة في الجناح وصفوها بأنها «مريضة». وفقاً للمصطلحات الطبية غير الرسمية تعني كلمة مريض «مريض جداً»، لذلك أسرعت الخطى عبر ممرات المستشفى التي كانت عربات المعدات تعيق الطريق فيها، وتجنبت الأسلاك الشاردة من الماسحات الضوئية، وانحرفت حول عربات الفطور.

عندما وصلت إلى السرير، استقبلني فريقي من الأطباء المتمرنين، مع طلاب الطب. تجمع حشد من الناس حول مريضتنا الجديدة؛ عرّفتها بنفسي، وجلست على سريرها، لتخبرني ما الذي تعاني منه. سونيا، مريضتنا، لم تكن بحالة جيدة على الإطلاق؛ كانت امرأة هندية في الثلاثينيات من عمرها. يبدو أن جسدها الضخم قد أُلقي على سرير المستشفى كيفما اتفق. كانت إحدى ساقيها تتأرجح على جانب السرير، والأخرى مثنية؛ ومُدتْ ذراعيها ولفت ملاءات السرير حولها كما لو كانت غير قادرة على الشعور بالراحة. لم تكن ترتدي

ثوب المستشفى، وبدا أن الممرضات تخلين عن فكرة تغيير ملابسها في منتصف المهمة. بدت سونيا متعبة جداً. عندما حاولت التحدث إليها، كانت أضعف من أن ترد، واكتفت بالهمس، خرجت ولم أستطع معرفة ما بها.

نظرت حول السرير بحثاً عن أدلة. أشار كرسي متحرك إلى أن حالتها كانت أفضل عندما وصلت الليلة الماضية، ولكن لا يبدو أنها تستطيع الآن الجلوس على كرسي على الإطلاق.

كانت صحتها تتدهور بسرعة. تم تعليق بالون كتب عليه **نتمنى لك الشفاء العاجل** خلف السرير، وهذا يشير إلى أن لديها أقارب قلقون. كانت العديد من أوعية التي تُستخدم للتقيؤ مبعثرة حولها، ولم يكن أي منها يحتوي على الكثير باستثناء اللعاب والصفراء. لقد تحققت من علاماتها الحيوية. لم تكن حرارتها مرتفعة، وكان نبضها منتظماً، وضغط دمها جيداً، وهذا يشير إلى أنها لا تعاني من عدوى أو نزيف داخلي، وكان تنفسها طبيعياً، وعندما ضغطت على بطنها لم تكن هناك أي علامة على انثقاب الأمعاء أو انسدادها.

كان وزن سونيا 130 كلغ، أخبرني كبير أعضاء فريقي، أنها خضعت لعملية جراحية في المجازة المعدية قبل شهر واحد، وكان كل شيء على ما يرام عندما خرجت من المستشفى. أبلغ زوجها الفريق أنها بدأت تتقيأ في غضون أسبوع من الجراحة، واستمر هذا الوضع طيلة ثلاثة أسابيع، ولكنها شرعت بالوهن خلال الثماني والأربعين ساعة الماضية. لقد كانت حالتها محيرة: جميع اختبارات الدم الروتينية التي أجريناها بدت عادية، باستثناء علامات الجفاف. كان الأطباء قد أعطوها الكثير من السوائل الوريدية منذ دخولها، وكان من المفترض أن يؤدي ذلك إلى تحسن حالتها، إن كان ما تعانيه نتيجة لفقدان السوائل. لكنها لا تزال أضعف من أن تتحرك أو تتحدث.

بدت معنويات سونيا منخفضة بشكل غير طبيعي، فلم ترد التواصل عبر الحديث واكتفت بالتحدث إلينا. بدا الأمر كما لو أنها أصيبت بالاكتئاب الشديد بعد الجراحة. اعتقدت إحدى طالبات الطب أنها ربما تعاني من الاكتئاب. اقترح أحدهم استدعاء الطبيب النفسي المقيم، حيث لا توجد أي أدلة أخرى عن سبب

تصرفها بهذه الطريقة.

طلبت إجراء المزيد من اختبارات الدم، وطلبت من الفريق أن يصف جرعة من المغذيات التي نمنحها عادة لمدمني الكحول الذين يتم إدخالهم بعد نهم طويل.

في صباح اليوم التالي، التقيت بالفريق مرة أخرى بجوار سرير سونيا. كان لدينا تشخيص، وبدورها كانت تشعر بتحسن، ولكنها مرتبكة بعض الشيء من كل هذه الجلبة، إلا أنها جلست على الكرسي بجوار السرير، وكانت تقرأ مجلتها. لقد أصيبت بمرض ظل هادئاً في العالم لمئات السنوات. في ذلك الوقت، أثر ذلك على الفقراء في المناطق الاستوائية الذين يعتمدون في طعامهم على الأرز، قبل أن يخمد في انتظار عودة الظروف المناسبة. كان من النادر جداً في الوقت الحاضر أن يُذكر بأحرف صغيرة في كتيبات طلاب الطب: لقد كانت سونيا مصابة بمرض البريبري.

يمكن للمرء أن يعاني من نقص الثيامين (فيتامين ب 1) بسرعة كبيرة؛ فنحن يمكن أن نعاني من النقص خلال 18 يوماً من عدم توافر إمداد طبيعي منه في نظامنا الغذائي، وهذا ما يظهر على اللاجئين، والمضربين عن الطعام، والذين يعانون من المجاعة. لكن الآن، مع ظهور هذا النوع الجديد من الجراحة لمساعدة الأشخاص على إنقاص الوزن، فقد عاود النقص – والمرض – الظهور. تذكر أنه بعد جراحة علاج السمنة يتم التخلص من الرغبة الهرمونية في تناول الطعام – كما وضحنا ذلك في الفصل السادس – وبالتالي، إذا كان المريض يتقيأ فلا يوجد دافع غريزي لتناول الطعام. بمجرد أن تترسخ الحاجة، فإنها تسبب الخدر والشلل وأعراضاً نفسية. إذا لم يُشخّص المرض فيمكنه أن يؤدي في النهاية إلى الوفاة. لحسن الحظ، في حالة سونيا، كان مزيج الفيتامينات الذي أعطيناها إياه يحتوي على الثيامين وعكس حالتها على الفور. لقد تعافت سريعاً وبشكل كامل.

دروس من التاريخ - البريبيري

أثار ظهور مرض قديم في عالمنا الحديث صعوبة في التعامل معه. لم يُعترف

بالبريبيري كمرض لقرون عديدة؛ فخلال ذلك الوقت فقد ملايين الأشخاص حياتهم بسببه. قبل معرفة السبب الحقيقي لمرض البريبيري، كانت العلاجات المقدمة غير فعالة.

في كل مرحلة من تاريخ مرض البريبيري، وقبل سنوات عديدة من اكتشاف السبب الحقيقي، كان الأطباء مقتنعين بأن علاجهم الحالي هو العلاج الصحيح، حتى عندما كان من الواضح أن العلاج غير فعّال. أن أتساءل عما إذا كان بإمكاننا، في المستقبل، أن ننظر إلى الوراء، إلى فهمنا الحالي للسمنة، ونرى نمطاً مشابهاً لسوء الفهم وسوء معاملة مرضى البريبيري قبل اكتشاف فيتامين ب 1. بالتأكيد، لا يبدو أن نصيحتنا وعلاجنا الحاليين يعملان على التأثير في أزمة السمنة، لكن الأطباء لا يزالون مقتنعين بأن العلاجات الحالية هي الصحيحة.

مثل السمنة، لم يظهر مرض البريبيري ولم يتفشَّ حتى بدأ الطعام المعالج[1]. وهو لم يؤثر سوى على الأشخاص الذين تناولوا الأرز الذي تمت إزالة القشرة الخارجية عنه – والجراثيم الداخلية – لتسهيل هضمه، وتخزينه، ونقله. لم يعانِ القرويون الفقراء في جنوب شرق آسيا الذين لم يتمكنوا من الوصول إلى طواحين الأرز من المرض؛ لقد استهلكوا الأرز البري المحضر بالطريقة التقليدية عن طريق سحقه في وعاء ثم نخل القشرة. كان هذا الأرز مثالياً إذا جرى تناوله في غضون أربع وعشرين ساعة، لكن هذا الأرز لم يكن صالحاً للتخزين أو النقل، لأن الزيت الموجود في جرثومة الأرز المتبقية سيصبح زنخاً بسرعة ما يجعله عفناً ويجتذب الحشرات. لذا، لم يكن لذلك الأرز فائدة تجارية، ولا يمكن استعماله لتزويد أعداد كبيرة من الناس الذين يقطنون المناطق النائية، وبالعكس يمكن تخزين الأرز منزوع القشرة لعدة أشهر، وبالتالي يمكن شحنه وتداوله. بالإضافة إلى ميزة التخزين فإن الأرز منزوع القشرة يتمتع بجودة أخرى مرغوبة، فهو ألذ مذاقاً. لكن، دون علم أولئك الذين يستهلكون هذا الأرز، تحتوي طبقات القشر والجراثيم التي أزيلت على عنصر أساسي لصحتهم وهو الفيتامين ب 1. إذا كان الأرز منزوع القشرة يشكّل الجزء الأكبر من مدخولهم الغذائي، كما كان الحال بالنسبة إلى العديد من السكان، فسيكونون عرضة للإصابة بمرض البريبيري.

وصف البريبيري للمرة الأولى في المخطوطات الصينية القديمة التي يعود تاريخها إلى 2000 قبل الميلاد. نشأ الاسم من ترجمة سنهالية لكلمة «ضعيف – ضعيف». لاحظت الفيالق الرومانية أنه عند حدوث تفشٍّ، يمكن أن يقتل 30 بالمئة من الجيش ويمثل خطراً أكبر من أي عدو. يبدو أنه يؤثر على مجموعات من الأشخاص الذين يعيشون معاً بشكل وثيق، وخاصة الجنود والبحارة والسجناء، ولاحظ المراقبون الأوائل للحالة، أنها ضربت القرى والمدن التي تأكل الأرز في جنوب الصين، ولاحظوا أيضاً أن السكان الذين يقطنون الشمال ويتناولون القمح لم يعانوا من الأمر، لذلك تم الاشتباه في وجود نقص في النظام الغذائي.

مع ذلك، لم تكن هذه المعلومات متاحة لأطباء وعلماء الاستعمار البريطاني الذين أرسلوا لتحليل الحالة التي كانت تقتل أعداداً كبيرة من رعايا التاج في الشرق الأقصى، وخلصوا، في مراحل مختلفة من التاريخ، إلى أن هذه الحالة يمكن أن تكون بسبب:

1. مستنقع أو سحابة غاز كريهة الرائحة.
2. عامل معدٍ.
3. مادة سامة موجودة في الأرز.

سوء الفهم والارتباك

في البدء، اعتقد العلماء والباحثون الاستعماريون أن مرض البريبيري ناجم عن سحابة من هواء كريه الرائحة، ينبعث من ظروف غير صحية وطعام متعفن. حتى فلورنس نايتنغيل المحبوبة لدينا تبنت هذه النظرية، وكانت مسؤولة عن تحسين جودة الهواء في المستشفيات العسكرية التي تديرها. كان الأثر الجانبي لتنظيف المستشفيات، بحيث تكون رائحتها أفضل، هو السيطرة على الأمراض المعدية بشكل أفضل، فانخفض عدد الأشخاص الذين يموتون في المستشفيات؛ وهذا ما عزز الاعتقاد بأن المستحضر هو سبب للعديد من الأمراض.

أثر تفشي المرض على البلدات والقرى المعزولة، وبالتالي، خلُص بعض

العلماء إلى أنه قد يكون ناجماً عن عامل معدٍ، أو مادة سامة. وأشار آخرون إلى أنه يؤثر على مناطق تناول الأرز فقط، ولذلك اعتقدوا أنه قد يكون ناتجاً عن نوع من مضادات الفيتامينات الموجودة في الأرز. كما هو الحال مع العديد من الظروف السائدة في هذا الوقت، أدى ضعف التواصل العلمي بين الدول والثقافات إلى نشر الأطباء لنظريات غير صحيحة طيلة سنوات.

حتى داخل البلدان كان هناك نقص في الإجماع والفهم، وكانت نتيجته فقدان حياة كثير من الناس. في العام 1895، اعتقد كانيهيرو تاكاكي، وهو طبيب مفوض في البحرية اليابانية، أن كفاءة البروتين هي سبب مرض البريبيري. قدم حصصاً إضافية من البروتين - والتي صادف أنها تحتوي على ما يكفي من فيتامين ب 1 - لجميع البحارة الذين يكونون على متن رحلات طويلة، ولاحظ القضاء التام على هذه الحالة. لسوء الحظ، لم يصدق نظراؤه الطبيون في الجيش الياباني نظريته، وظلوا يعتقدون بأن تفشي مرض البريبيري كان بسبب مرض معدٍ، استمروا في الحصول على نفس الحصص من الأرز الأبيض منزوع القشرة، وشددوا على الصرف الصحي. ولكن ماذا عن النتائج؟ بعد عشر سنوات من القضاء على مرض البريبيري تماماً في البحرية اليابانية، أصيب 80.000 من جيشهم بهذه الحالة، فقد 8000 منهم حياتهم بسببها في حرب 1904–1905 مع روسيا[2].

بعد فوات الأوان، كان هناك دليل كبير على أن مرض البريبيري سببه نوع من العجز الغذائي. ولكن المشكلة أن أياً من العلماء لم تجتمع لديه كافة الأدلة في مكان واحد وفي الوقت نفسه: كانت أدلة تاريخية، ومتباينة، ومشتتة. الاختراق في ما يتعلق بالسبب الحقيقي، عندما أتى في النهاية، يعود إلى صديقنا العلمي القديم ورفيقه؛ الحظ.

اختراق

في تسعينيات القرن التاسع عشر، كُلف العلماء الهولنديون في جزر الهند الشرقية - إندونيسيا حالياً - بمهمة اكتشاف سبب معدٍ لمرض البريبيري. أخذوا

الدم من الدجاجات المريضة الموضوعة في قفص، وحقنوا المصل في دجاجات أقفاص غير مصابة. الدجاجات التي حُقنت بالمصل ظهرت عليها أعراض الحالة على الفور؛ وهذا ما أكد نظريتهم بأن مرض البريبيري ناتج عن العدوى. ومع ذلك، فإن العلماء، لكونهم عاقلين، أرادوا التحقق مرة أخرى من نتائجهم، فكرروا التجربة، لكن هذه الدجاجات التي حُقنت هذه المرة بدم البريبيري «المصاب» بقيت بصحة جيدة، احتار العلماء بأمرهم. لماذا قد تسفر التجربة نفسها عن نتيجتين متعارضتين؟ حكوا رؤوسهم لتحليل ما إذا كان هناك أي اختلاف بين التجربتين. كان التفاوت الوحيد الذي عثروا عليه هو أن المكلف بالعناية بأقفاص الدجاجات قد تغير. عندما استجوبوه وجدوا أنه أطعم الدجاج أرزاً منزوع القشر بينما كان الحارس الجديد يطعمهما أرزاً برياً. لقد أثبتوا أخيراً أن مرض البريبيري ناجم عن شيء ينقصه الأرز منزوع القشر. في غضون سنوات قليلة، قامت فرق البحث بعزل فيتامين ب 1 في قشر الأرز البري وتنقيته لتلقي العلاج. بعد أن تسبب البريبيري في وفاة ملايين الأشخاص، في النهاية، فهم سببه وتم إيجاد العلاج.

الإسقربوط، مرض آخر يسببه النقص

دعونا نلقِ نظرة على مثال آخر لمرض سببه العجز؛ مرض أسيء فهمه أيضاً لعدة قرون، وتسبب في معاناة ووفيات لا حصر لها. اعتقد أن هذه الحالة ناتجة عن:

1. فساد الأخلاق والقذارة.
2. الحنين للوطن.
3. القليل من التمرين.
4. الهواء الفاسد كريه الرائحة (مرة أخرى).

يمكن أن تتسبب هذه الحالة في تغيرات في الشخصية، وإرهاق شديد، ورغبة شديدة في تناول الأطعمة؛ لا تختلف عن الأعراض التي يعاني منها متبعو الحميات. قد تتورم اللثة ويظهر طفح جلدي ولن تلتئم الجروح. في

نهاية المطاف، سوف يستسلم الضحايا للعمى والذهان والنزيف الداخلي، مع نوبات مرعبة من القيء ونزيف كريه الرائحة.

الإسقربوط، ينجم عن نقص فيتامين سي، كان معروفاً جيداً حتى قبل عصر الملاحة البحرية لمسافات طويلة[3]. «الإسقربوط البري» كان شائعاً لدى الصليبيين في رحلاتهم عبر صحراء الشرق الأوسط. وبالمثل، تأثرت جيوش نابليون في حملاتهم الطويلة، وقد لوحظ ذلك من خلال طبيب نابليون نفسه الذي قال إن تناول لحم الخيل يبدو أنه يحمي رجاله من هذه الحالة. كان اللحم طازجاً ويحتوي على كميات كافية من فيتامين سي لمنع الإصابة بالإسقربوط. تناول جنود نابليون طعم لحم الحصان الصحي واستمروا في أكله حتى بعد مغادرتهم للجيش، ليبدأ تقليداً فرنسياً توارثته الأجيال وما زال مستمراً حتى يومنا هذا.

لاحظت البحرية البريطانية أن الإسقربوط قتل بحارة أكثر من أي عدو؛ فمن أصل 184 ألف بحار بريطاني شاركوا في حرب السنوات السبع ضد فرنسا وإسبانيا عام 1756، أُبلغ عن أكثر من 133.000 في عداد المفقودين أو ماتوا من المرض، وإلى حد بعيد كان المرض الأكثر شيوعاً هو الإسقربوط. كتب ويليام كلوز، الجراح في الأسطول البحري أن «لثثهم كانت متعفنة حتى جذور أسنانهم، ووجناتهم صلبة ومنتفخة... لقد عانوا من الألم، مع العديد من الشوائب والبقع أو البقع المحمرّة.

العلاج - إكسير فيتريول

سبب داء الإسقربوط هو نقص الفواكه والخضروات الطازجة؛ التي تحتوي على فيتامين سي؛ كان معروفاً للبحارة لعدة قرون، لكن المؤسسة الطبية لم تقبل ذلك أبداً. بدلاً من ذلك، عالجوا الحالة بمشروبات غازية مصممة لتنشيط الجهاز الهضمي، وتتكون هذه المشروبات من «إكسير الزاج» وهو حمض الكبريتيك الممزوج بماء الشعير، مع إضافة التوابل لإخفاء الطعم السيئ. خزنت هذه المشروبات على متن كل سفينة في البحرية البريطانية لسنوات طوال، على الرغم من عدم وجود تأثير لها كعلاج للإسقربوط.

لكن بعد مرور قرون عثر على العلاج، عرف جميع البحارة بالفطرة أن تناول الفاكهة والخضروات الطازجة يحمي من هذه الحالة. في القرن السادس عشر، زرع البرتغاليون بساتين البرتقال والليمون بجوار موانئهم حتى يتمكن البحارة المرضى من استعادة صحتهم بسرعة.

اكتسب جيمس ليند، الجراح الشاب في البحرية الإسكتلندية، خبرة في مرض الإسقربوط بشكل مباشر أثناء رحلاته إلى منطقة البحر الكاريبي. أعطته ملاحظاته منظوراً وفهماً أوسع للحالة مقارنة بالعديد من المؤسسات الطبية، كما كان لديه استخفاف صحي بالسلطة وازدراء لفساد المعرفة الطبية. واقتناعاً منه بالسبب الحقيقي للإصابة بمرض الإسقربوط، شعر بالإحباط لأن الخبراء الذين نصبوا أنفسهم لم يفهموا ذلك.

تجارب جيمس ليند

في العام 1747، أجرى ليند أول تجارب سريرية خاضعة للرقابة لتقييم علاج الإسقربوط. تم تقسيم اثني عشر بحاراً ظهرت عليهم أعراض مرض الإسقربوط بشكل عشوائي إلى أزواج، وأُعطِيَ كلَّ زوجٍ علاجٌ مختلفٌ. العلاجات المعروضة هي:

1. إكسير الفيتريول (العلاج القياسي في ذلك الوقت).
2. ربع غالون من عصير التفاح يومياً.
3. ملعقتان من الخل، ثلاث مرات في اليوم.
4. عجينة من الثوم والفجل والبلسميك وبذور الخردل.
5. نصف ليتر من مياه البحر في اليوم.
6. برتقالتان وحامضة واحدة في اليوم.

في غضون أيام، تعافى البحارة الذين استلموا ثمار الحمضيات، وتمكنوا من العودة إلى واجباتهم. في العام 1753، نشر ليند أطروحة الإسقربوط التي حددت تجربته[4]. وفي المنشور نفسه، كتب عن حالة المعرفة الطبية، «تم اختراع النظريات... حسب نزوة كل مؤلف وفلسفته... كان الجهل المكتسب بالعصر

مخفياً تحت غطاء من المصطلحات غير المنطقية وغير المفهومة...»، وقد استغرق الأمر أربعين عاماً أخرى قبل أن تضع البحرية نظرياته موضع التنفيذ.

على الرغم من بطء البحرية البريطانية في تطبيق نظريات ليند، إلا أنها ظلت متقدمة على كل منافساتها في البلدان الأخرى، وهذا ما أكسبها ميزة عسكرية كبيرة. في الواقع، إن الحصار الذي فرض عام 1804 على السفن النابليونية داخل الموانئ الفرنسية، وهو يتطلب من البحارة البقاء لعدة أشهر على متن سفنهم، ما كان لينجح لولا شراء البحرية الملكية لخمسين ألف غالون من عصير الليمون للبحارة. منع الحصار خطة نابليون الكبرى للغزو البحري لبريطانيا، وغيّر مجرى التاريخ.

في العام 1867، أمر البرلمان جميع السفن البحرية بحمل إمدادات من الليمون وعصيره. أدى ارتباط البحارة البريطانيين بالليمون إلى ظهور لقب «limeys»؛ والذي لا يزال مستخدماً حتى يومنا هذا لوصف المغتربين البريطانيين الذين يعيشون في الخارج؛ وهو تذكير بمرض منسيّ منذ زمن طويل.

هل يمكن أن يؤدي نقص النظام الغذائي إلى السمنة؟

بالعودة إلى العصر الحديث، هل يمكن أن تكون الكفاءة الغذائية إشارة لجسمنا لتحريك نقطة ضبط الوزن إلى الأعلى؟ هل يمكن أن يساء تفسير الخلل الغذائي في نظامنا الغذائي الغربي من قبل أجسامنا على أنه علامة على مجاعة وشيكة أو شتاء قاسٍ طويل، ودعوى إلى اكتساب بعض الدهون الزائدة كتأمين؟ إذا كان هذا هو الحال، إذا كان للسمنة أن تسبب حاجة لدى بعض الناس، فستجعلها مشابهة للأمراض التاريخية مثل البريبيري والإسقربوط؛ تلك الأمراض التي أساء الأطباء والعلماء فهمها بسبب ذلك.

إن أهمية النقص الغذائي، كمحرك للسمنة، سوف تتماشى مع نظرية نقطة ضبط الوزن التي ناقشناها في الفصل الأول. ومن أجل تلخيص ما سبق لنا أن ناقشناه، تفيد نظرية نقطة ضبط الوزن أن منطقة ما تحت المهاد مسؤولة عن تحديد الوزن الأمثل بالنسبة إلينا؛ فهي تستخدم بيانات من جيناتنا وبيئتنا، لكي

تحسب نقطة ضبط الوزن الفردية الخاصة بنا. التغيير في البيئة، أي الحاجة إلى غذاء أساسي، يمكن أن يرفع نقطة الضبط إلى الأعلى، وبمجرد رفع نقطة ضبط الوزن – فوق الوزن الفعلي للشخص – يقود اللاوعي الوزن نحو نقطة الضبط الجديدة عن طريق إشارات شهية قوية – من خلال إشعارك بالجوع – وتقليل الاستقلاب – هذا ما يجعلنا متعبين وفاتري الهمة – وهو الشيء التالي الذي تعرفه... أنت جائع طوال الوقت، لا يمكنك التوقف عن الأكل، ووزنك آخذ في الازدياد.

ستكون هذه طريقة صحيحة تماماً للنظر إلى السمنة. لن يُنظر إلى النهم المقرون بالخمول، على أنه سبب المرض، ولكن كأحد أعراضه؛ تماماً كما تم التعرف إلى إرهاق مرضى الإسقربوط على أنه أحد أعراض الحالة، وليس سبباً للإصابة. بمجرد اكتشاف فيتامين سي. التاريخ يعيد نفسه. ولكن الأهم من ذلك، سيكون لدينا استراتيجية فعالة لعلاج السمنة.

ما المفقود؟

دعونا نستقصِ عن مسؤوليتنا. نحن بحاجة للإجابة عن ثلاثة أسئلة:

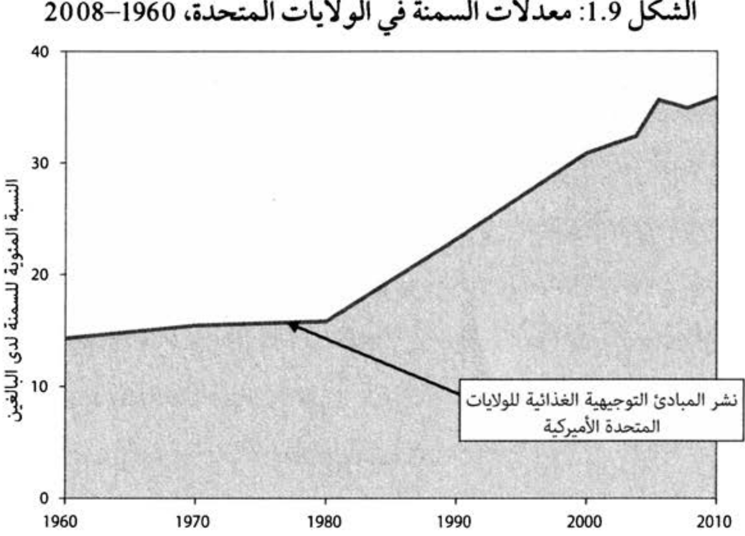
1. متى بدأت معدلات السمنة في الارتفاع؟
2. ماذا حدث لطعامنا في هذا الوقت؟
3. ما الذي أزيل أو استبدل؟

السؤال الأول سهل الإجابة: بدأت معدلات السمنة تزداد بشكل كبير في منتصف الثمانينيات. ماذا حدث لطعامنا في هذا الوقت؟ لقد صدرت إرشادات الأكل الصحي الحكومية.

في العام 1977، صدر تقرير ماكغفرن، الأهداف الغذائية للولايات المتحدة (والذي نوقش في الفصل الثامن). صدرت المبادئ التوجيهية استجابة لارتفاع كبير في أمراض القلب في أعقاب الحرب. إن فرضية النظام الغذائي للقلب، على الرغم من عدم اتفاق العديد من العلماء معها، كانت أساس المبادئ التوجيهية الغذائية؛ الفتاوى المشبعة شيطنة باعتبارها السبب الجذري لوباء أمراض القلب.

لذا، تزامن وباء السمنة مع تغيير كبير في التوجيهات التي صدرت للسكان بشأن ما يأكلونه، إذا كانت نظرية الكفاءة لدينا صحيحة، فلا بد من إزالة بعض العناصر الأساسية من النظام الغذائي أو استبدالها في هذا الوقت.

الشكل 1.9: معدلات السمنة في الولايات المتحدة، 1960–2008

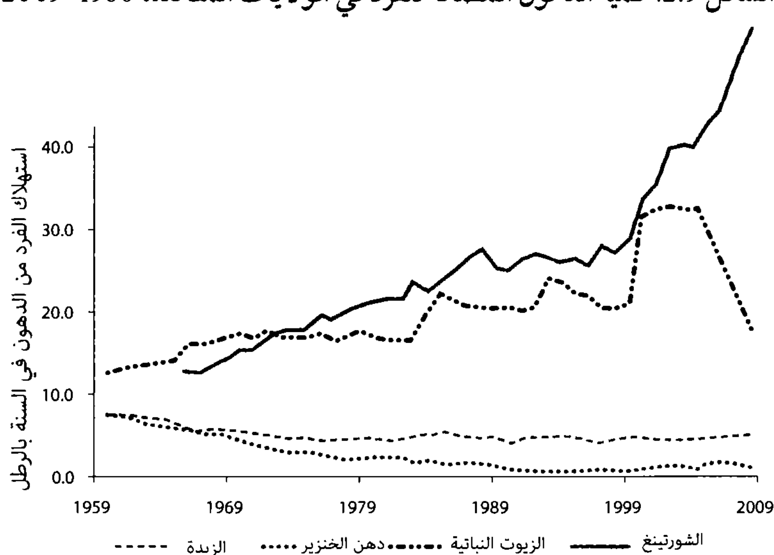


المصدر: سي. أل. أوجدن وأم. كارول (2008). انتشار زيادة الوزن والسمنة والبدانة الشديدة بين البالغين: الولايات المتحدة، اتجاهات 1960–1962 حتى 2007–2008. المسح الوطني لفحص الصحة والتغذية (NHANES)، يونيو. المركز الوطني للإحصاءات الصحية.

سيطرة الزيوت النباتية «الصحية»

من أبرز التغييرات التي حدثت في سلوك الأكل استبدال الدهون المشبعة – الموجودة في الزبدة وشحم الخنزير – بالزيوت النباتية مثل بذور القطن، وزيت الزيتون، وبذور اللفت – الكانولا – وزيت عباد الشمس. تم الترحيب أيضاً بالزيوت النباتية باعتبارها تحمي القلب: فقد ثبت أنها تقلل من مستوى الكوليسترول في الدم، وكان من المفترض – إذا اتبعت فرضية النظام الغذائي والقلب – أنها ستقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب. ارتفع استهلاك الزيوت النباتية من 15 رطلاً/ سنوياً في العام 1970 إلى أكثر من 60 رطلاً/ سنوياً في العام 2009، بزيادة قدرها 300 بالمئة (انظر الشكل 9.2).

الشكل 2.9: كمية الدهون المضافة للفرد في الولايات المتحدة، 1960–2009



المصدر: بيانات من خدمة البحوث الاقتصادية بوزارة الزراعة الأمريكية.

البديـل «الأكثـر أمانـاً» للزبدة، مزيج شـبه صلب من الزيوت النباتية يسـمى المارغريـن، وظـل يتمتع بشـعبية. أصبحت فلورا، الراعيـة لماراثون لندن، رمزاً للأغذية الصحية التي يصنعها الإنسان.

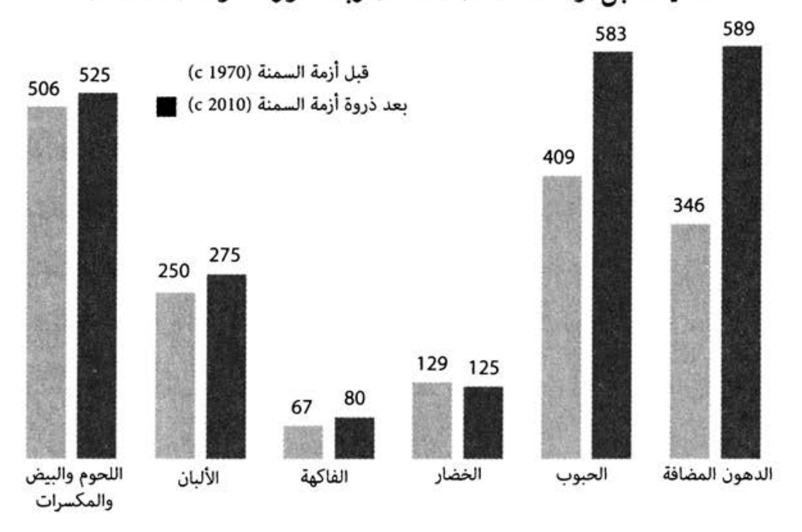
مـع ذلـك، كان للتغييـر في نوع الدهون التي تم تناولها جانبٌ سـلبيٌّ. على الرغـم مـن أن كمية الدهون المشـبعة المسـتهلكة اسـتمرت فـي الانخفاض، إلا أن زيـادة تنـاول الزيـوت النباتيـة والشـورتنغ – شـكل صلب من الزيـت النباتي المسـتخدم في الخبز – والمارغرين أدى في الواقع إلى زيادة في إجمالي كمية الدهون المستهلكة: ارتفاع لكل سنت من 1970 إلى 2005.

هدية لمزارعي القمح والذرة

كمـا أوصـت وثيقـة الأهـداف الغذائيـة بتغيير حاسـم ثان: زيادة اسـتهلاك الحبـوب، والتـي تعتبـر صحيـة للقلـب.. يناسـب الارتفـاع فـي كميـة الحبوب المسـتهلكة وزارة الزراعـة الأمريكيـة، التـي لديهـا احتياطيات هائلـة من القمح والـذرة لبيعهـا. اتبـع الجمهور الغربي هذه النصيحـة على النحو الواجب، وهذا

مـا أدى إلـى زيـادة اسـتهلاكنا للقمـح من 115 رطلاً إلى 150 رطلاً للفرد سـنوياً بين عامي 1980 و2000. كانت الإرشـادات تتصور أن الأشـخاص يسـتهلكون الحبوب الكاملة، ولكن الغالبية العظمى من القمح المستهلك كان مكرراً بدرجة عالية، وبالتالي، كان له تأثير مماثل على مسـتويات الأنسـولين لدى الأشـخاص مثل سكر المائدة. مستويات الأنسولين، كما نناقش بشكل كامل في موضع آخر في هذا الكتاب، تؤدي أيضاً دوراً مهماً في تحديد نقطة ضبط الوزن لدينا.

الشكل 3.9 السعرات الحرارية اليومية التي يستهلكها الأمريكي العادي ، حسب المجموعة الغذائية ، قبل أزمة السمنة (c.1970) وبعد ذروة الأزمة (c.2010)



المصدر: إحصاءات من دائرة البحوث الاقتصادية التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية، مركز بيو للأبحاث. سنتر، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة.

لـم تحفز الإرشادات الغذائية اهتمام الجمهور بالطبخ المنزلي؛ على العكس من ذلك، أصبح الناس مرتبكين بشـكل متزايد بشـأن ما يأكلونه، ونتيجة لذلك، تم بيع المزيد والمزيد من الأطعمة المصنعة؛ في كثير من الأحيان مع ملصقات مطمئنة، مثل «منخفض الكوليسـترول» أو «صحي للقلب». لقد اسـتهلك الناس الخضـار والبقوليـات كأطعمة مصنعة. يمكـن خلط الزيوت والحبوب الرخيصة مع أي مواد غذائية أخرى، والمواد الحافظة والمواد المضافة الإلكترونية اللازمة

لصنع البسكويت، والكعك، والحساء، والمرق، وغير ذلك.

يتغير الطعام قبل وباء السمنة مباشرة

إذاً، باختصار، التغييرات التي طرأت على وجباتنا الغذائية قبل الارتفاع المفاجئ في السمنة التي بدأت في الثمانينيات كانت:

- زيادة الزيت النباتي.
- زيادة الحبوب.
- زيادة الأطعمة المصنعة.

عندما تلقي نظرة على الشكل أعلاه، تتضح التغييرات الرئيسية في أنماط الأكل لدينا. كان استهلاك اللحوم، والبيض، ومنتجات الألبان، والفواكه، والخضروات جميعها متشابهة إلى حد كبير. كان الارتفاع في استهلاك السكر طفيفاً؛ 30 سعرة حرارية؛ لكن استهلاك الحبوب ارتفع بمقدار 170 سعرة حرارية/ يوم وازداد مأخوذ الدهون من الزيوت النباتية بمعدل هائل 240 سعرة حرارية/ يوم.

ما المفقود؟

سؤالنا النهائي حول البحث عن مسؤوليتنا: ما الذي تم أخذه من الطعام الذي تناولناه نتيجة لهذه التغييرات؟ هل أدى الارتفاع الهائل في استهلاك الزيوت النباتية، إلى جانب تقنيات معالجة الطعام، بطريقة ما إلى نقص في غذاء أساسي لصحتنا؟ تشير الأبحاث الحديثة حول الدهون إلى أن هذا ما حصل، وأن هذه التغييرات قد لا تساهم فقط في السمنة، بل في الأمراض الغربية الشائعة الأخرى مثل أمراض القلب، وأمراض المناعة الذاتية، والسرطان. إن فهمنا العلمي لوظيفة الدهون داخل أجسامنا يتخلف كثيراً عن فهمنا للفيتامينات. يحاول هذا المجال الجديد الرائع من البحث الآن تجميع العلاقة بين نوع الدهون المستهلكة في وجباتنا الغذائية وتطور الأمراض الغربية، بما في ذلك السمنة.

لمساعدتنا على فهم النقص المحتمل للدهون الذي قد يساهم في أزمة

السمنة، فلنقم بتجديد المعلومات بشأن الدهون وماذا تفعل داخل أجسامنا.

بصرف النظر عن قدرتها على تخزين الطاقة، فإن للدهون العديد من الوظائف الحيوية الأخرى؛ تتكون أدمغتنا وأعصابنا في الغالب من الدهون. في الواقع، يتكون الدماغ من 50 في المئة من الكوليسترول، لذا، فإن الدهون ضرورية لوظيفة الأعصاب والدماغ الطبيعية. هرموناتنا، التي تعتبر محركات قوية للسلوك، مصنوعة أيضاً من الدهون. وتشمل هذه الهرمونات الجنسية - الأستروجين والتستوستيرون - وهرمونات التوتر؛ الكورتيزول. عملياتنا الالتهابية، التي تنسق إصلاح الأنسجة ومكافحة الالتهابات، تُحركها مراسلة مشتقة من الدهون. أخيراً، وربما الأهم من ذلك كله، أن الدهون تشكل جدران الخلايا لكل كائن حي على الأرض، وتعمل جدران الخلية كحاجز نهائي يفصل العالم الخارجي عن جوهرنا، أي الحمض النووي.

في مقلاة

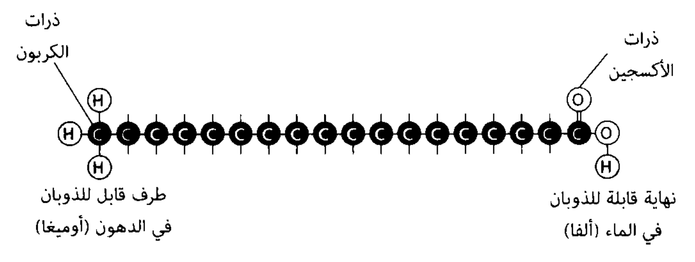
هناك ثلاثة أنواع مختلفة من الدهون، ويتكون كل جزيء دهنيّ من سلسلة من ذرات الكربون.

تحتوي كل رابطة من روابط الكربون إلى الكربون في السلسلة على الطاقة الثمينة الموجودة داخل الدهون. ينجذب أحد طرفي سلسلة الكربون إلى الدهون؛ وهذا ما يسمى طرف أوميغا، وينجذب الطرف الآخر من سلسلة الكربون إلى الماء؛ وهذا ما يسمى طرف ألفا. هذا التكوين، سلسلة الكربون التي لها طرف محب للدهون وطرف محب للماء، تسمى حمضاً دهنياً: هذه هي الطريقة التي توجد بها الدهون داخل الجسم. فكّر في جزيء الدهون كطاولة طعام طويلة في مأدبة من القرون الوسطى، حيث يجلس الملك والملكة - مع عوامل الجذب المختلفة - عند طرفيها.

يحدد عدد «الضيوف» الجالسين إلى طاولة الطعام نوع الأحماض الدهنية التي سيصبح عليها؛ الأحماض الدهنية، «الضيوف» على المائدة هي ذرات الهيدروجين، وإذا كانت مائدة الطعام مليئة «بالضيوف»، ولم يعد هناك

متسع لأكثر من ذلك، يطلق عليها اسم حمض دهني مشبع. إنها جامدة للغاية ولا تنحني، كما أنها مستقرة جداً وتتراكم فوق بعضها وتصنع هياكل صلبة بسهولة.

الشكل 4.9: تكوين جزيئات الدهون.



الدهون المشبعة، بسبب هذا الاستقرار، تكون صلبة في درجة حرارة الغرفة، من أمثلة الأطعمة التي تحتوي على الكثير من الدهون المشبعة: الزبدة، شحم الخنزير، الجبن، زيت النخيل، زيت جوز الهند والدهون الحيوانية. عندما تكون طاولة الطعام ممتلئة، وبصرف النظر عن المقعد الفردي الذي يُترك خالياً، فإن الدهون تسمى الدهون الأحادية غير المشبعة (أحادية = واحد). هذا النوع من الدهون أكثر مرونة بقليل من السلاسل الصلبة للدهون المشبعة. وبسبب هذا، فهو سائل في درجة حرارة الغرفة، ولكنه يتجمد عندما يكون في الثلاجة. من أمثلة الأطعمة التي تحتوي على هذا النوع من الدهون: زيت الزيتون، وزيت الفول السوداني، وزيوت الأفوكادو.

عندما تكون إلى طاولة الطعام العديد من المقاعد المتاحة، فإن الدهون تسمى أحماضاً دهنية متعددة غير مشبعة. وهي أكثر مرونة من الدهون المشبعة أو الأحادية غير المشبعة، وبالتالي فهي سائلة في درجة حرارة الغرفة وأيضاً في الثلاجة؛ فكر في زيت الطهي.

الدهون الخاصة

هناك نوعان خاصان من الأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة. تسمى هذه الأحماض أوميغا 3 وأوميغا 6 وتختلف عن جميع أنواع الدهون الأخرى.

الشكل 5.9: تكوين حمض دهني مشبع

الدهون الأخرى، المشبعة أو الأحادية غير المشبعة، يمكن أن نصنعها داخل أجسامنا، ونحن لا نحصل عليها في وجباتنا الغذائية. كما نعلم، فإن الكوليسترول المشبع بالدهون هو عنصر أساسي في أدمغتنا وجدران الخلايا، وبالتالي فهو ضروري لصحتنا... إذا لم نأكل الأطعمة التي تحتوي على الكوليسترول - كما قد ينصح بعض خبراء التغذية - فإن أجسامنا ستتولى زمام الأمور وتنتجها من الصفر داخل الكبد.

دهون الأوميغا فريدة من نوعها: نحن غير قادرين على صنع هذه الدهون بأنفسنا، كما هو الحال بالنسبة إلى الفيتامينات، نحن نعتمد على تناول الأطعمة التي تحتوي عليها. لذلك تُعرف باسم الأحماض الدهنية الأساسية؛ لأنها جزء من نظامنا الغذائي وأمر حيوي لرفاهيتنا.

قد يبدو أوميغا 3 و6 متشابهين، لكن قبل أن نذهب إلى أبعد من ذلك أريد أن أسلّط الضوء على بعض الاختلافات المهمة فيها حتى تتمكن من فهم كيفية تأثير كل هذه الدهون على جسمك[5]. أولاً، يحتوي أوميغا 3 على طرف كربون أكثر تجعيداً وأكثر مرونة ويتحرك أسرع من أوميغا 6، وهذا يؤدي إلى تغيير شكله عدة مرات في الثانية، لذلك فهو يجعل أي نسيج يحتوي عليه أكثر مرونة وأسرع وأكثر قدرة على التكيف؛ هذه سمة مهمة جداً للأوميغا 3 داخل أجسامنا. ثانياً، تتأكسد أوميغا 3 بسرعة أكبر بكثير من أوميغا 6، وهذا يعني أنه عندما تتعرض للأكسجين فإنها تتحلل أو تتحلل بسهولة أكبر. فكّر في ما يحدث للطعام عندما يُترك خارج المنزل دون مراقبة: يتحول إلى اللون البني ويتحلل؛ هذه هي الأكسدة. الأطعمة الطازجة التي تتسرب بسرعة، إذا تركت، تميل إلى احتواء مستويات عالية من أوميغا 3؛ مثل الأسماك.

لذلك، حددنا أن هذين النوعين من الدهون - مثل الفيتامينات - ضروريان

في نظامنا الغذائي للحفاظ على الصحة. هل يمكن أن تؤدي التغييرات التي طرأت على أنواع الدهون التي نستهلكها الآن – التغييرات التي أحدثتها الإرشادات الغذائية لعام 1977 والتي تزامنت مع بداية أزمة السمنة – إلى ضعف هذه الأحماض الدهنية الأساسية؟ دعونا نفحص مكان إنتاجها في الطبيعة.

الشكل 6.9: تكوين أحماض أوميغا 3 وأوميغا 6 الدهنية

أحماض أوميغا 3 الدهنية

أحماض أوميغا 6 الدهنية

الجدول 9.1 خصائص أوميغا 3 وأوميغا 6

	أوميغا 3	أوميغا 6
طرف كربون	مجعد، ديناميكي، سريع الحركة	أبطأ وأكثر صلابة
يبني الأنسجة	أكثر مرونة وقابلية للتكيف	أقل مرونة وقابلية للتكيف
أكسدة	يتحلل بسهولة	أكثر استقراراً

دهون الشمس - أوميغا 3

بينما تشرق الشمس على غاباتنا المطيرة والمروج والبحار، تجري عملية أساسية لجميع أشكال الحياة على الأرض. توجد داخل خلايا جميع الأوراق الخضراء، وفي جميع العوالق والطحالب العائمة على البحر، هياكل تسمى اليخضور.

اليخضور المكافئ النباتي لمصانع الطاقة الخلوية الخاصة بنا؛ الميتوكوندريا لدينا. ومع ذلك، يمكن اعتبارها أهم الهياكل على الأرض. تعمل على أخذ الطاقة من ضوء الشمس وتحويلها إلى طاقة كيميائية، وتُستخدم هذه الطاقة لإنتاج المزيد والمزيد من الدهون، والبروتينات، والكربوهيدرات المتطورة حتى يتمكن النبات أو العوالق من النمو والبقاء على قيد الحياة. تشكل الطاقة الثمينة التي تنتجها هذه الهياكل أساس الإمداد بالغذاء لكل مخلوق آخر على الأرض، من المواشي والأسماك التي تأكلها إلى الحيوانات المفترسة الأكبر، بما في ذلك نحن.

كل الطاقة البيولوجية على الأرض تنبع من اليخضور، لكن اليخضور ينتج شيئاً آخر ضرورياً لنا أيضاً؛ ينتج اليخضور الأوميغا، ولأن العالم به الكثير من الغابات المطيرة والمروج الشاسعة والأراضي العشبية ووفرة الطحالب التي تطفو على محيطاتنا، فإن دهون أوميغا 3 هي أكثر الدهون شيوعاً في العالم. لم يخطر ببالك مطلقاً أن حصة السبانخ أو الخس تحتوي على دهون وفيرة جداً، وهي ضرورية جداً لصحتنا.

يتم تمرير أوميغا 3 عبر السلسلة الغذائية، وبالتالي، فإن أي حيوان أو سمك يتناول مادة نباتية خضراء سيحتوي أيضاً على أوميغا 3 داخل خلاياه. الأسماك ليس لديها الكثير من الخيارات الغذائية باستثناء العوالق، فهي تحتوي على كميات كبيرة من أوميغا 3. وأي نوع من الحيوانات التي ترعى على الأعشاب، مثل الأغنام أو الأبقار، سوف تحتوي أيضاً على مستويات عالية من أوميغا 3. المفترس الذي يأكل الحيوان الذي يأكل الأوراق الخضراء أو الأعشاب سوف يدمج الأوميغا 3 في أنسجته أيضاً. وبما أن البشر يتربعون في قمة السلسلة الغذائية، وطالما أننا نستهلك الكثير من الخضروات التي تحتوي على أوميغا 3 أو الأسماك أو المواشي التي تتغذى بأنفسها على الخضر، فسنحصل أيضاً على أوميغا 3 بكميات كبيرة داخل أجسامنا.

دهون الخريف - أوميغا 6

أوميغا 6، هو الحمض الدهني الأساسي الآخر، تصنعه النباتات أيضاً، لكنها تظهر في بذورها وليس في أوراقها الخضراء، وكما هو الحال مع أوميغا 3، يتم تمريره عبر السلسلة الغذائية، لذلك سيكون وفيراً في الحيوانات التي تستهلك البذور، وفي الحيوانات التي تتغذى على الحيوانات التي تأكل البذور.

إذاً، كيف أثرت التغييرات في نوع الأطعمة التي كنا نتناولها في بداية أزمة السمنة على كمية هذه الأحماض الدهنية الأساسية في نظامنا الغذائي؟

الحكم - الارتفاع السريع في أوميغا 6

للتلخيص، أوصت الإرشادات الغذائية الأمريكية بتقليل كمية الدهون المشبعة المستهلكة وزيادة كمية الحبوب في النظام الغذائي، فتم استبدال الكثير من الدهون المشبعة بالزيوت النباتية. في الواقع، زادت كمية الدهون المستهلكة بشكل عام، فالزيوت النباتية التي حلت محل الدهون المشبعة مصنوعة من البذور، وبالتالي تحتوي على نسبة وفيرة من أوميغا 6.

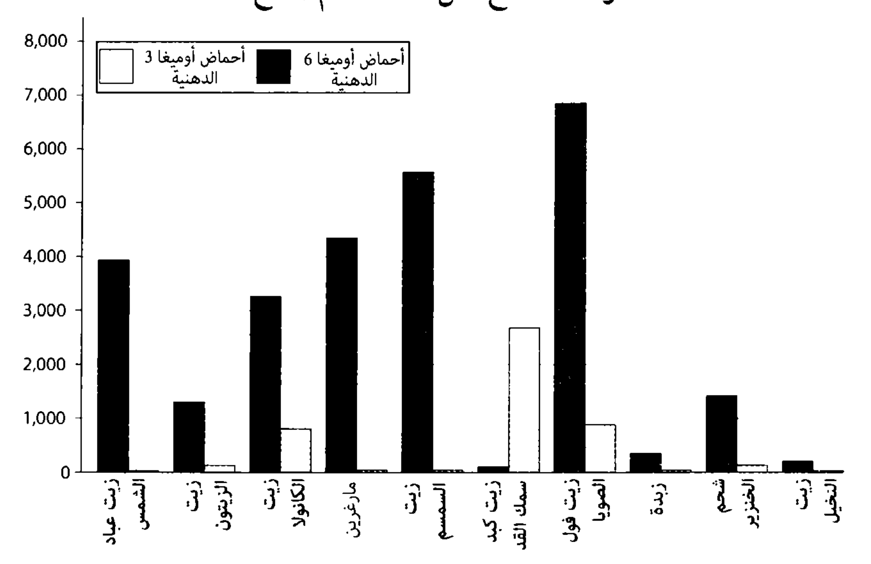
يمثل زيت فول الصويا الآن 50 بالمئة من الزيوت النباتية المستهلكة في الولايات المتحدة الأمريكية. إنه يحتوي على 54 بالمئة من دهون أوميغا 6؛ أي 120 سعرة حرارية لكل ملعقة طعام. هذا هو الزيت الأكثر شيوعاً الذي يضاف إلى الأطعمة المصنعة.

يؤكد الرسم البياني الشريطي التالي وجود كميات كبيرة من دهون أوميغا 6 في معظم الزيوت النباتية مقارنة بالأوميغا 3. الاستثناءان هما زيت كبد سمك القد – مصدره الأسماك الآكلة للعوالق – والزبدة، واللذان يحتويان في الغالب على دهون مشبعة طبيعية وقليلة مستويات الدهون المتعددة غير المشبعة.

إن النصيحة الغذائية لزيادة كمية الحبوب – البذور – التي يتم تناولها ستزيد أيضاً من كمية أوميغا 6 في وجباتنا الغذائية. ماذا عن الأطعمة المصنعة؟ نحن نعلم أن الأطعمة المصنعة تحتوي على كثير من الزيوت النباتية والحبوب مثل القمح، لذا مرة أخرى سيكون أوميغا 6 وفيراً. وبعيداً عن التسبب في ضعف

هذه الدهون، أدت الإرشادات الغذائية إلى زيادة غير مسبوقة في مستوى أوميغا 6 في أجسامنا. بالنسبة إلى أولئك الذين ما زالوا يلتزمون بفرضية النظام الغذائي للقلب، ويتذكرون تأثير أوميغا 6 في خفض مستوى الكوليسترول في الدم، قد يبدو هذا تغييراً مفيداً في نظامنا الغذائي؛ دعونا نختبرها...

الشكل 7.9: أوميغا 3 – باللون الرمادي الفاتح – وأوميغا 6 – باللون الرمادي الداكن – ومستويات زيوت الطبخ الشائعة والأطعمة القابلة للدهن.
الوحدات ملغ لكل ملعقة طعام (14 غ)

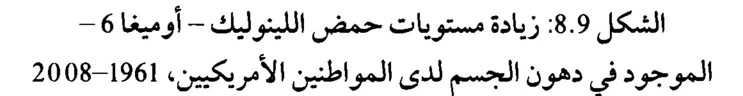


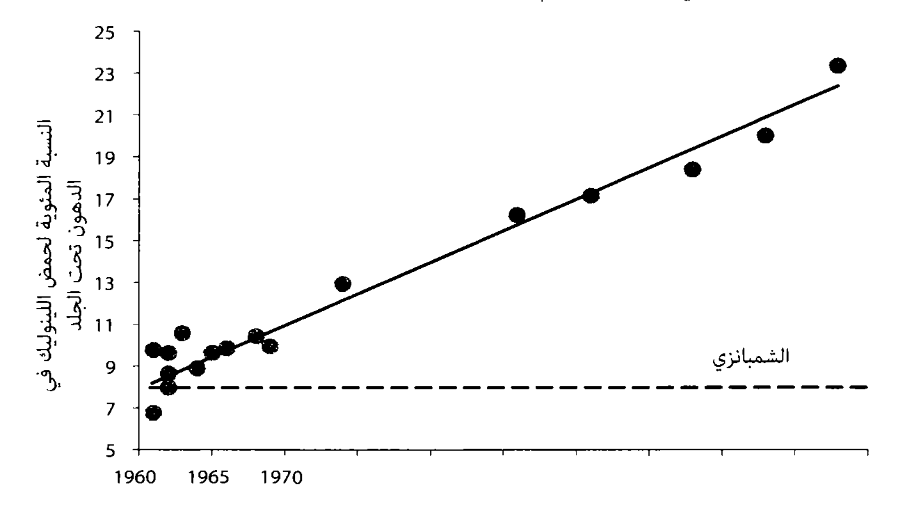
المصدر: بيانات مجاملة من قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية كمرجع معياري: بيانات التغذية؛ https: / /nutritiondata.self.com

أشارت دراسة عام 2013، نُشرت في المجلة الطبية البريطانية المحترمة، إلى ما سيحدث لصحتنا إذا استبدلنا الدهون المشبعة بدهون أوميغا 6. كان الأساس المنطقي للدراسة هو أنه تم تشجيع السكان الذين يعيشون في العالم الغربي على إجراء هذا التغيير الغذائي، على الرغم من أنه لم يتم اختباره بشكل قوي. قارنت الدراسة مجموعتين، تحتوي كل منهما على حوالى 220 رجلاً عانوا مؤخراً من مشاكل في القلب، وكان على المجموعة الاستمرار في تناول نظامها الغذائي المعتاد الذي يحتوي على دهون مشبعة، وكان على الأخرى استبدال هذه الدهون

بحمض اللينوليك؛ زيت بذور القرطم – نوع من البذور – والمارغرين؛ أوميغا 6. ماذا كانت النتيجة؟ «أدى استبدال حمض اللينوليك الغذائي بالدهون المشبعة إلى زيادة معدلات الوفاة من جميع الأسباب، بما في ذلك أمراض القلب»[6]. لا تزال هيئة الخدمات الصحية الوطنية تدعو إلى استخدام زيوت أوميغا 6 النباتية بدلاً من الدهون المشبعة. تظل فرضية القلب راسخة في قلب هذه النصيحة، ويبدو أنها لا تتحرك في مواجهة الأدلة المتزايدة ضدها (انظر الملحق 1 حول الكوليسترول في نهاية الكتاب لمزيد من التفاصيل).

مع ارتفاع كمية أوميغا 6 في وجباتنا الغذائية، كما هو متوقع، سترتفع كمية أوميغا 6 التي نحملها في أنسجتنا. نشر الدكتور ستيفان جوينيت، مؤلف كتاب الدماغ الجائع، هذا الرسم البياني لتوضيح هذه الظاهرة. ارتفعت المستويات من 8 بالمئة – مقارنة مع الرئيسيات الأخرى – الشمبانزي – عام 1961 – في ارتفاع تدريجي بطيء حيث تم استهلاك المزيد والمزيد من الزيوت النباتية والحبوب – إلى 23 بالمئة عام 2008.


الشكل 8.9: زيادة مستويات حمض اللينوليك – أوميغا 6 – الموجود في دهون الجسم لدى المواطنين الأمريكيين، 1961–2008



المصدر: أس. غوينيت (2011)، زيوت البذور ودهون الجسم – مراجعة إشكالية، المصدر الصحي الكامل، 21 آب.

أوميغا 3 والنظام الغذائي الغربي

إذا بدت مستويات أوميغا 6، في نظامنا الغذائي بعد الثمانينيات وفيرة، فكيف أثرت التغييرات على أوميغا 3؟ أوصت الإرشادات الغذائية بتقليل تناول الدهون المشبعة، فإذا قلل السكان من تناول اللحوم التي تتغذى على العشب ومنتجات الألبان من أجل تقليل تناول الكوليسترول، فسيخسرون أيضاً مصدراً مهماً للأوميغا 3. نحن نعلم أن أي حيوان يتغذى على العشب يحتوي على مستويات جيدة من أوميغا 3 في الأنسجة وكذلك في الحليب. في هذا الصدد، أدى تقليل كمية اللحوم الحمراء ومنتجات الألبان المستهلكة أيضاً إلى انخفاض إجمالي في كميات أوميغا 3 التي يتم تناولها.

المواشي تغذى بحبوب أرخص

لم يكن انخفاض كمية اللحوم المستهلكة مؤثراً على أوميغا 3 بل أثر أيضاً على جودة اللحوم. تعني أساليب الزراعة الأكثر كثافة أن معظم المواشي تتغذى الآن على الحبوب لجعلها تنمو أسرع (كما رأينا في الفصل الثاني). تحتوي البذور – الحبوب – أيضاً على طاقة أكبر بكثير مقارنة بنفس الوزن من الأعشاب، ويمكن تخزينها لفترة أطول – لأنها لا تحتوي على كثير من أوميغا 3 – وهذا ما يجعلها أكثر ملاءمة وفعالية من حيث التكلفة للمزارع الكبيرة.

تحتوي الأبقار التي يتم تغذيتها على الحبوب على مستويات عالية من أوميغا 6 ومستويات منخفضة من أوميغا 3

الأبقار التي تتغذى على الحبوب تأخذ جرعات كبيرة من أوميغا 6 من الحبوب وتفوت أوميغا 3 الذي تحصل عليه عادة من العشب. ينعكس هذا التغيير في نظامها الغذائي على جودة اللحوم الغذائية؛ القليل من أوميغا 3 والمزيد من أوميغا 6؛ الأسماك ليست محصنة ضد هذا التغيير في جودتها الغذائية أيضاً. تأتي معظم الأسماك المتوفرة الآن في السوبر ماركت من مزارع الأسماك، ومثلها مثل المواشي – والبشر – تكبر الأسماك إذا غذيت على الحبوب بدلاً من طعامها الطبيعي؛ العوالق. يتربع البشر على قمة السلسلة الغذائية، والذين يستهلكون

اللحـوم أو الأسـماك التـي تتغـذى على الحبوب بأسـعار معقولـة؛ والتي تحول مستويات أحماض أوميغا الدهنية الرئيسية في أنسجتنا من أوميغا 3 إلى أوميغا 6.

إذا كان له مدة صلاحية، فإنه لا يحتوي على أوميغا 3

مـاذا عـن الكميـات المتزايـدة من الزيـت النباتي والأطعمـة المصنعة التي نسـتهلكها؟ كيـف يؤثـر ذلـك علـى تنـاول أوميغـا 3؟ تذكـر الطعـام الـذي ترك دون رقابة؛ فهو سـيتحول إلى اللون البني. الغذاء المؤكسـد الذي يحتوي على أوميغا 3.

يجب أن يكون للأطعمة المصنعة، وهي الأطعمة المصنوعة في المصانع - وليس من المزارع - مدة صلاحية طويلة. لكن تذكر أن أي نوع من الأطعمة ذات مدة صلاحية معقولة قد تمت إزالة معظم أوميغا 3 منه. تحتوي الأطعمة الطازجة على أوميغا 3، وهذا هو سـبب إفرازها سـريعاً عند تركها خارج الثلاجة. تنطبق نفس القاعدة على الزيوت النباتية؛ ولكن ليس زيت الزيتون: يجب التخلص من أوميغـا 3، وإلا فإنهـا تتعفن بسـرعة كبيرة. لذلك يتـم معالجتها كيميائياً وحرارياً للقضاء عليها. كما ذكرنا سـابقاً، تؤدي عملية الهدرجة لإزالة القدرة المؤكسـدة للدهـون غيـر المشـبعة إلـى إنتـاج دهون غير مشـبعة للقلـب؛ كل ذلك من أجل جعـل مـذاق الطعـام طازجـاً لفترة أطول، وفي النهايـة بهدف جعل الطعام أرباح الشركة أكبر.

لذا، فإن التغييرات في طعامنا التي كان من المفترض أن تساعدنا على تقليل مسـتوى الدهون المشـبعة في نظامنا الغذائي أدت في الواقع إلى اختلاف كبير في نسـب اثنين من الأحماض الدهنية الأساسـية المسـتهلكة؛ زادت كمية أوميغا 6 بشكل كبير وانخفضت كمية أوميغا 3 بسرعة.

تغير نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6

مـن الناحيـة المثاليـة، وطـوال تاريخنـا، كانت نسـبة أوميغا 3 إلـى أوميغا 6 فـي أجسـامنا تتـراوح بيـن 1: 1 و1: 4؛ أي أربـع مـرات أكثر مـن أوميغا 6 مقارنة

بأوميغا 3. إذا عدنا إلى أوقات الصيد، عندما كانت جميع الأطعمة طازجة، وكان النظام الغذائي لا يعتمد على الحبوب أو الزيوت النباتية، فسنرى هذا النطاق: الأشخاص الذين يعيشون في المناطق النائية من العالم اليوم، والذين يستهلكون الأطعمة الطبيعية المزروعة محلياً، سيكون لديهم هذه المستويات أيضاً. ولكن إذا كنت تتناول نظاماً غذائياً غربياً، كما رأينا، فقد تمت إزالة العديد من أوميغا 3 وأضيفت كميات كبيرة من أوميغا 6 إلى الأطعمة التي تم تصنيعها أو إنتاجها تجارياً. لذا فإن نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 ترتفع إلى 1:50 وهذا أمر مذهل في بعض المدن الغربية.

يلخص الجدول 9.2 التغييرات في نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 بمرور الوقت، والاختلافات بين المناطق الجغرافية، من دراسة عام 2004 من مركز علم الوراثة والتغذية والصحة في واشنطن العاصمة.

الجدول 2.9 نسب أوميغا 6 إلى أوميغا 3 في مجموعات سكانية مختلفة

عدد السكان	أوميغا 3: أوميغا 6
العصر الحجري القديم	0.79
اليونان قبل عام 1960	2.00–1.00
اليابان الآن	4.00
الريف الهندي الآن	6.1–5
المملكة المتحدة وشمال أوروبا الآن	15.00
الولايات المتحدة الآن	16.74
المناطق الحضرية من الهند الآن	54–38

المصدر: أي. بي سيموبولوس (2004). أوميغا 6/ أوميغا 3 نسبة الأحماض الدهنية الأساسية والأمراض المزمنة. مراجعات الطعام الدولية، 20 (1)، 77–90.

كيف يؤثر التغيير على أجسادنا؟

لذلك، اكتشفنا مذهباً جديداً وحديثاً، لم يكن معروفاً حتى وقت قريب.

تفاقم هذا العجز في الأحماض الدهنية الأساسية بسبب معالجة الطعام ونقص الأطعمة الطازجة، وبدأت أوجه التشابه مع فيتامين ب 1 وفيتامين سي في الظهور. ولكن، مثلما تم الكشف عن هذه الفيتامينات كأسباب حقيقية لمرض البريبيري والإسقربوط، فهل ستساعدنا الكفاءة الجديدة التي حددناها على فهم مرض السمنة الحديث؟

قصة الأخوين أوميغا

عرفنا أن الأوميغا تأتي من أجزاء مختلفة من النباتات: أوميغا 3 من أوراقها الخضراء، وأوميغا 6 من بذورها. عندما ننظر إلى وظيفة الأوميغا داخل أجسامنا، يمكننا أيضاً أن نرى أن لها العديد من التأثيرات المتعارضة. إنهما مثل شقيقين، أنجبتهما الأم نفسها، لكن لهما شخصيتين متعارضتين. يتميز أوميغا 3 بالسرعة والمرونة، وله شخصية تعالج، لكنه هش. أوميغا 6 أكثر صلابة واستقراراً، لكنه بطيء ويميل إلى التسبب في المشاكل أينما كان. كما هو الحال مع العديد من الإخوة، فإن الشقيقين أوميغا يتنافسان كثيراً مع بعضهما ليحصلا على مكانهما المفضل: إنهما يريدان الجلوس على الجدار نفسه، هذا الجدار هو جدارنا الخلوي، وهو منطقة مهمة لصحتنا.

تخيل الأخ الصغير الودود والسريع والمرن – أوميغا 3 – يرتدي اللون الأخضر – من الأوراق التي نشأ منها – والشقيق الأكبر والأكثر ثباتاً والأكثر غضباً – أوميغا 6 – يرتدي اللون البني – من البذور التي أتى منها – تخيل الآن أن هناك العديد من أزواج أوميغا تجلس على جدار حديقتك، وتحرسها. في الظروف العادية، سيكون هناك عدد زوجي من الإخوة ذوي البشرة الخضراء والبنية (نسبة 1: 1). إذا كنت ترغب في تمرير شيء ما فوق الحائط إلى الحديقة التالية، فسيكون هناك الكثير من الخضر الودودة والمرنة للمساعدة في تمرير الأشياء إلى الخلف والأمام. إذا، في يوم من الأيام، ظهرت عشرات القمصان البنية ولم يكن هناك أي أخوة من الأوميغا – اثنان أو ثلاثة فقط – ترتدي قمصاناً خضراء، فسيتم حراسة الجدار في الغالب من قبل القمصان البنية الصلبة. سيكون

من الصعب حملها على الموافقة على تمرير الأشياء من فوق الحائط إلى الجار، بالإضافة إلى ذلك، عندما تغامر بالقرب منها، فقد تتعرض للركل، أو الأسوأ من ذلك، ربما تنصب لك كمينا وتؤذيك.

الآن تخيل أن الأخوان أوميغا يحرسان جدران زنزانتك، مما يساعد على التحكم في ما يدخل ويخرج من الزنزانة وأيضاً الدفاع عن الخلية ضد الخطر. هذه هي وظيفة الأخوان أوميغا: فهما يؤديان دوراً حاسماً في عمل جدران زنزاناتنا ويمسكان بمفاتيح الدخول إلى خلايانا والأسلحة للدفاع عنها.

كما ذكرنا، فإن الأخوين أوميغا يتدافعان دائماً للجلوس على جدران زنزاناتنا: هناك مساحة محدودة وأحدهما لن يجد مكاناً. إذا كان هناك المزيد من أوميغا 3 المتداول، فسيكون هناك المزيد في الحائط، والأمر نفسه ينطبق على أوميغا 6. نسبة الأوميغا – 3 أو 6 – داخل جدراننا الخلوية تعكس نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 التي نأكلها في وجباتنا الغذائية.

الطعام الذي نأكله يطبع نفسه حرفياً في جدران خلايانا

نحن نعلم أن كمية أوميغا 3 في نظامنا الغذائي قد انخفضت بشكل كبير في الأربعين عاماً الماضية، وأن كمية أوميغا 6 في نظامنا الغذائي قد زادت بشكل كبير. ينعكس هذا التغيير في نسبة الأوميغا في وجباتنا الغذائية في تغيير مماثل لنسبة الأخوين أوميغا داخل كل جدار من جدران الخلايا لدينا؛ هناك 30 تريليون منهم. فجأة، أصبحت جدران زنزاناتنا تحتوي على نسبة تقارب 20 أخاً أوميغا 6 صلباً وغير ودي لكل 1 أخ أوميغا 3 سريع وودود ومرن. دعونا نخمن ما قد يفعله هذا بصحتنا.

وظائف أحماض أوميغا الدهنية

تمتد الوظائف – المتعارضة – للأخوين أوميغا على ثلاثة مجالات رئيسية:

1. الدفاع (التهاب).
2. نفاذية جدار الخلية (حساسية الأنسولين).
3. الرسائل (المزاج والشهية).

الدفاع

أوميغا 3 وأوميغا 6 يعملان بشكل متعارض في استجابتهما الالتهابية للعدوى أو الإصابة.

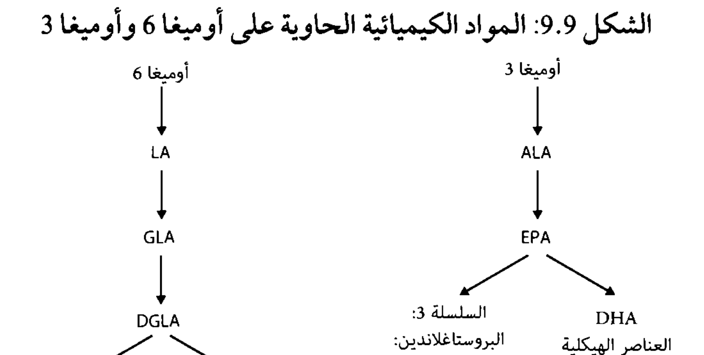
أوميغا 6 من الأحماض الدهنية التي تتحلل في غشاء الخلية وتشجع عوامل الالتهاب:

- زيادة الاستجابة الالتهابية.
- زيادة تخثر الدم (تجلط).

أحماض أوميغا 3 الدهنية لها استجابة معاكسة عند إطلاقها من أغشية الخلايا، فهي أقل التهاباً وتقلل من تخثر الدم. لذا، فإن الزيادة المفاجئة لأوميغا 6 مقارنة بالأوميغا 3 في جدار الخلية ستزيد من كمية الالتهاب لأي منبه معين: ستجعل جهاز المناعة لدينا أكثر حساسية. إذا ارتفعت نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 بشكل كبير، فقد تجعل جهاز المناعة لدينا شديد الحساسية. يمكن أن يؤدي الجهاز المناعي شديد الحساسية إلى الإصابة بأمراض المناعة الذاتية؛ حيث يتم الخلط بين الجهاز المناعي ومهاجمة الخلايا الخاصة به. وتشمل هذه: التهاب المفاصل، والحساسية، والربو وأمراض الأمعاء الالتهابية. يمكن أن يؤدي الالتهاب منخفض الدرجة في الجسم، استجابةً للجهاز المناعي مفرط التحضير، إلى زيادة خطر الإصابة بالسرطان. عندما يقترن بزيادة في ميل الدم للتخثر، فإن الالتهاب منخفض الدرجة يزيد أيضاً من خطر الإصابة بأمراض القلب.

لذا، فإن تغيير نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 في الدم يزيد من خطر الإصابة بكل هذه الأنواع الحديثة من الأمراض؛ والتي كانت نادرة قبل أن تصبح الأطعمة المصنعة والزيوت النباتية جزءاً من أجسامنا. أخيراً، يزيد الالتهاب منخفض الدرجة في الجسم من ألفا – TNF ألفا (تمت مناقشة الجزيء الالتهابي في الفصل 5). نحن نعلم أن ألفا – TNF ألفا يعمل على منع عمل اللبتين. تسبب مقاومة اللبتين في زيادة الوزن؛ وقد خمنت ذلك: السمنة.

الشكل 9.9: المواد الكيميائية الحاوية على أوميغا 6 وأوميغا 3



المفتاح: LA – حمض اللينوليك. GLA – حمض جاما لينولينيك؛ DGLA – حمض ديهومو جامالينولينيك؛ AA – حمض الأراكيدونيك. ALA – حمض ألفا لينولينيك؛ EPA – حمض eicosapentaenoic؛ DHA – حمض الدوكوساهيكسانويك.

المصدر: مقتبس من إي دبيليو لاندز (1992). الكيمياء الحيوية ووظائف الأعضاء لـ 3 –n الأحماض الدهنية. 8) FASEB J. 6)، مايو، 2530–36.

نفاذية جدار الخلية

يزيد الطرف المرن والديناميكي وسريع الحركة للأحماض الدهنية أوميغا 3 من مرونة جدار الخلية، ما يجعل جدار الخلية أكثر مرونة وقابلية للتكيف. يكون انتقال العناصر، مثل الكالسيوم، عبر جدار الخلية أسرع عندما يكون هناك المزيد من أوميغا 3. حيث يزداد التكيف الاستقلابي والقدرة على التكيف، ويكون الجدار أيضاً أكثر حساسية للرسائل الهرمونية من الخارج. يحدث العكس عندما توجد نسبة عالية من أوميغا 6 الأكثر صلابة عند جدار الخلية، حيث يتم تقليل القدرة على التكيف والنفاذية، وينخفض الاستقلاب، ويكون غشاء الخلية أقل حساسية للرسائل الهرمونية.

يحصل تغير مهم في الجدران الخلوية التي تحتوي على نسب عالية من أوميغا 6 مقارنة بأوميغا 3 ويتمثل بانخفاض حساسية جدار الخلية للأنسولين

في العضلات واللبتين في الدماغ. تزيد مستويات الأنسولين المرتفعة ومقاومة اللبتين من نقطة ضبط الوزن، مما يزيد من خطر الإصابة بالسمنة[7].

المراسلة (الحالة المزاجية والشهية)

تعمل الأحماض الدهنية أوميغا 6 كسلائف للإندوكامبينود، والتي تشير إلى الجزيئات التي تحفز مستقبلات القنب الموجودة في الدماغ. نعم، تخمينك صحيح، هذه هي المستقبلات نفسها التي تعمل عند تدخين الحشيش، إن تأثير تحفيز مستقبلات القنب عند تدخين الحشيش هو مزاج سعيد وجيد. إذا كانت الجرعة عالية بما يكفي، فمن المحتمل أن تشعر أيضاً بالنشوة. نحن نعلم أيضاً ما يحدث بعد حوالى ساعة من تحفيز الحشيش لمستقبلات القنب تلك: ستشعر بالشهية على نحو مفاجئ، وستبحث عن الطعام، عندما يتم تناول الطعام في النهاية، فإنه يعطي شعوراً أكثر متعة كما يعزز أي طعم حلو.

ماذا يحدث لنظام الإندوكامبينود لدينا عندما ترتفع نسب أوميغا 6 إلى أوميغا 3 بشكل كبير عن طريق التعرض للنظام الغذائي الغربي الحديث؟ ينتج فائض أوميغا 6 نواقل الإندوكامبينود وهذا لا يعني أن كل شخص لديه نسبة عالية من أوميغا 6 إلى أوميغا 3 سوف يتجول بمرح باحثاً عن المتعة[8]. إن النظام نفسه يحفز الإندوكامبينود إلى مستوى منخفض على مدى فترات طويلة من الزمن.

دعونا نلقِ نظرة على التأثيرات المثبتة لارتفاع نسب أوميغا 6 إلى أوميغا 3 على وظيفة نظام الإندوكامبينود، وبالتالي على سلوكنا وصحتنا[9].

- تنشيط مستقبلات CB1 (القنب) يؤدي إلى زيادة الشهية والسعرات الحرارية(*).

(*) من الجدير بالذكر أن أحد العلاجات الدوائية الأكثر إثارة وفعالية للسمنة ظهر قبل عشر سنوات.؛كان هذا عقارًا يسمى ريمونوبانت (Rimonobant) وقد مانع لمستقبلات CB1 - القنب - في الدماغ؛ وهي المستقبلات نفسها التي تحفزها endocannabinoids التي نشأت من أوميغا 6S. أفاد العديد من مرضاي الذين تناولوا الدواء بفقدان كبير للوزن. ومع ذلك، تم إخراج ريمونوبانت من السوق بعد عام واحد فقط مع وجود تقارير تفيد بأنه قد يؤدي إلى الذهان وحتى الانتحار.

- يشارك نظام الإندوكامبينود في توازن الطاقة ويؤدي التحفيز المفرط لهذا النظام إلى السمنة[10].
- تنشيط النظام يعزز المذاق الحلو ويزيد أيضاً من إفراز المواد الكيميائية – الدوبامين – في الدماغ. مذاق الطعام أفضل ويمنحك المزيد من المتعة.

الرسالة هنا هي أن أشقاء أوميغا، هؤلاء الحراس القاسين وغير الودودين، لديهم تقارب سري للقنب. كلما زادت نسبة أوميغا 6 في جدار الخلية، كلما زادت الشهية ونظام تنظيم الوزن، وسيكون اكتساب الوزن تجربة ممتعة لأن أوميغا 6 تحفز طعماً أكثر متعة ومشاعر طعام أكثر إرضاءً. لا تأتي الرغبة الشديدة في دلو عائلي من كنتاكي فرايد تشيكن بل تأتي من التجربة السابقة لكنتاكي، التي لا تزال أوميغا 6 تسد خلاياك وتنتج القنب.

من الآثار الصحية المهمة الأخرى لتغيير نسب أحماض أوميغا الدهنية تأثيرها على وظيفتها داخل الدماغ. هذا الكتاب ليس لديه مجال للخوض في التفاصيل حول هذا، ولكن يجب أن نضع في الاعتبار ما يلي:

- عادة ما توجد مستويات عالية من أوميغا 3 – 25 بالمئة – داخل غشاء خلية الدماغ.
- التغييرات في نظامنا الغذائي من أوميغا 6 إلى أوميغا 3 يغير الوضع داخل الدماغ.
- يمكن أن يسبب ضعف أوميغا 3 الشديد خدراً وضعفاً وتشوش الرؤية.
- تم العثور على مستويات منخفضة من أوميغا 3 في الدماغ في التصلب المتعدد، والضمور البقعي ومرض هنتنغتون[11].
- زيادة نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 متورط في: مرض الزهايمر، والخرف، واضطرابات المزاج القلق، والانتحار.

كل هذه الاضطرابات شائعة بشكل متزايد في العالم الغربي.

علق جون شتاين، الأستاذ الفخري لعلم وظائف الأعضاء بجامعة أكسفورد، على زيادة نسبة أوميغا 6 إلى أحماض أوميغا 3 الدهنية، قائلاً: «يتغير دماغ الإنسان

بطريقة خطيرة مثل خطر تغير المناخ».

أوميغا 6 كتل أوميغا 3

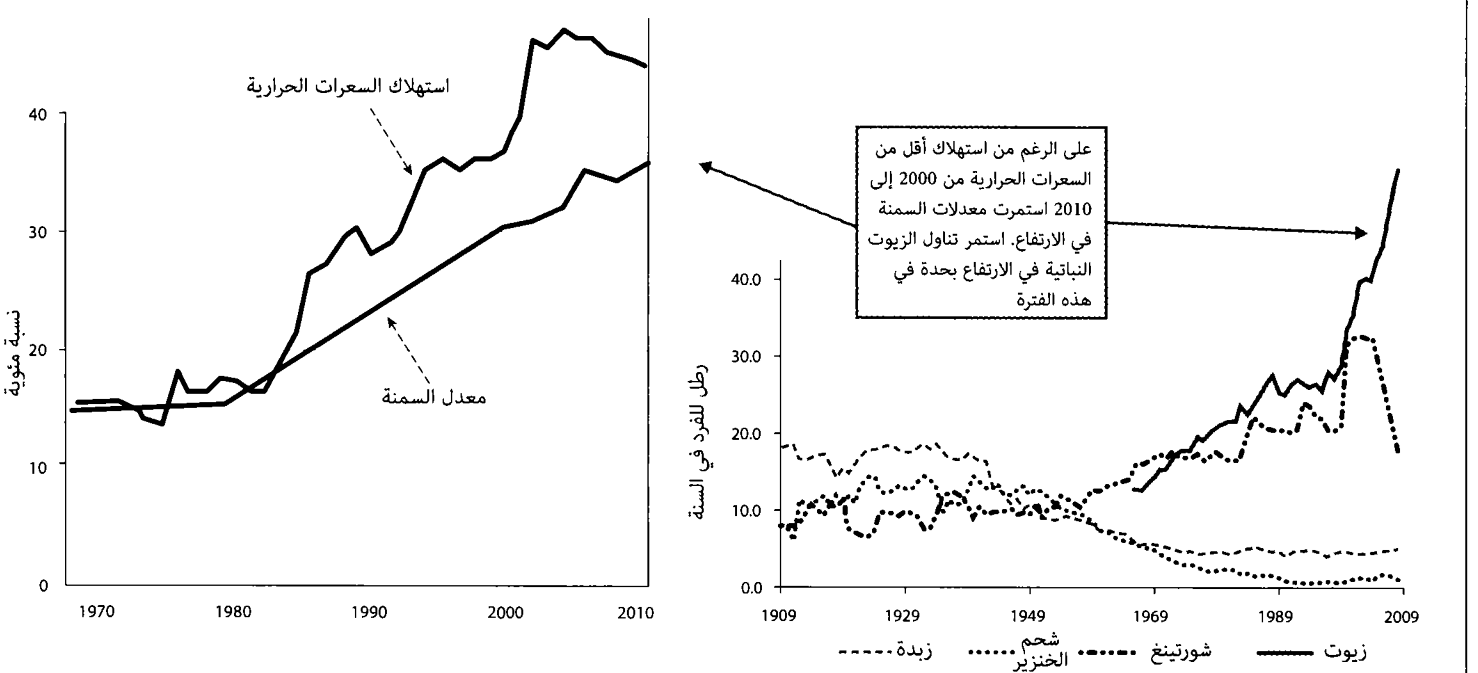
أخيراً، كما لو أن الأخبار لم تكن سيئة بما يكفي بالفعل، فإن المستويات العالية من أوميغا 6 يمكن أن تمنع الجسم من تحويل أوميغا 3 الذي نحصل عليه من النباتات إلى أوميغا 3 الأكثر نشاطاً الذي نحصل عليه من الأسماك والحيوانات... بمعنى إذا كان النظام الغذائي يحتوي بالفعل على نسبة عالية جداً من أوميغا 6، فلا يهم عدد الخضروات الخضراء التي تتناولها؛ فسيتم منع تحويلها إلى أوميغا 3 المفيدة. لذلك لدينا حجة مقنعة مفادها، نعم، نقص عنصر غذائي أساسي – أوميغا 3 – هو سبب السمنة. وهذا مدعوم من خلال:

- الأدلة الوبائية؛ السكان الذين لديهم نسبة منخفضة من أوميغا 6 إلى أوميغا 3 لا يعانون من السمنة؛ مثل اليابانيين وأي مجتمعات ريفية غير غربية، في حين أن أولئك الذين لديهم نسبة عالية من أوميغا 6 إلى أوميغا 3 لديهم دائماً معدلات عالية من السمنة.
- أبحاث غشاء الخلية الدهنية؛ تم العثور على تأثيرات متعددة لارتفاع نسب أوميغا 6 إلى أوميغا 3 على التمثيل الغذائي، وهذا ما يؤدي إلى زيادة الوزن.
- ما يقوله المرضى؛ إن نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 تستغرق شهوراً حتى تتغير، ولن يكون للنظام الغذائي أي تأثير على ذلك. هذا ما يفسر استعادة الوزن بعد اتباع نظام غذائي. عندما ينتقل المرضى إلى بلد آخر، فإن نقطة ضبط وزنهم سوف تتكيف مع البيئة الغذائية الجديدة. (سنناقش كيف يمكنك القيام بذلك بالضبط، دون تغيير البلد، في القسم الثالث).

مرض النقص الجديد لدينا

مثلما يسبب نقص فيتامين سي في النظام الغذائي الإسقربوط ويؤدي إلى

الشكل 10.9: الرابط بين تناول الزيوت النباتية ومعدلات السمنة في الولايات المتحدة الأمريكية، 1970–2010



المصادر: بالنسبة للسعرات الحرارية المستهلكة، انظر خدمة البحوث الاقتصادية بوزارة الزراعة الأمريكية، اختفاء الطعام المعدل بالفاقد؛ لمعدلات السمنة، انظر سي. أل أوجدن وأم. كارول (2008). انتشار زيادة الوزن والسمنة والبدانة الشديدة بين البالغين: الولايات المتحدة، اتجاهات 1960–1962 حتى 2007–2008. المسح الوطني لفحص الصحة والتغذية (NHANES)، يونيو. المركز الوطني للإحصاءات الصحية؛ للدهون المضافة، انظر البيانات من خدمة البحوث الاقتصادية بوزارة الزراعة الأمريكية.

أعراض التعب الشديد، وتغيرات الشخصية، والرغبة الشديدة في تناول الطعام، فإن تغير نسبة الأحماض الدهنية أوميغا في النظام الغذائي الغربي تؤدي إلى زيادة الوزن. ثم، فإن الجوع والإرهاق هما من أعراض الحالة وينتجان عن زيادة الوزن، وفي النهاية الإصابة بمرض السمنة.

الشتاء قادم - التكيف التطوري

نقطة ضبط الوزن لدينا هي استجابة مبرمجة للمعلومات من جيناتنا، وإلى بيئاتنا الماضية والحالية، ويتم استخدام هذه البيانات من قبل أجسامنا لتحديد الحجم المناسب «لخزان الوقود» – أو احتياطي الطاقة المخزنة – الذي سيساعدنا على النجاة في كارثة بيئية مستقبلية مثل المجاعة. عندما نفكّر في الأمر بهذه الطريقة، فإن أحماض أوميغا الدهنية تعمل كمراسلة، مثل وكيل من الطبيعة، لإعلامنا عن بيئتنا المستقبلية.

قد توفر أمثلة من الطبيعة أدلة حول كيفية تطور خدمة رسائل أوميغا الخاصة بنا، ولماذا يمكن أن تغير هذه الرسائل وزننا ونظام المناعة لدينا. تذكر أن أوميغا 3 تأتي من الأوراق، وتأتي أوميغا 6 من البذور والمكسرات.

في المناخات المعتدلة، بعيداً عن المناطق الاستوائية، تختلف مستويات أوميغا 3 وأوميغا 6 في الطعام المتاح مع تغير الفصول. في الربيع، عندما تبدأ النباتات في التبرعم، يصبح أوميغا 3 هو السائد في النظام الغذائي، وفي الخريف، عندما تبدأ الأوراق في التساقط، تكون البذور والمكسرات أكثر وفرة؛ وبالتالي فإن أوميغا 6 سيكون في الصدارة. على مدى أسابيع وأشهر، تتغير جدران الخلايا لدى الحيوانات بالتزامن مع بيئتها الغذائية، فتكون نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 أقل في الربيع والصيف ثم تزداد في الخريف والشتاء.

ما تأثير هذه التغييرات الخلوية الموسمية على بعض الحيوانات؟ يتغير سلوكها وبيولوجيتها لتستعدّ لقرب الشتاء. عندما تبدأ أشعة الشمس وحرارتها في الانخفاض في الخريف، فإن كمية الطاقة الغذائية في البيئة ستنخفض أيضاً. يجب أن تبدأ الحيوانات في التكيف مع نقص إمدادات الطاقة الغذائية في بيئة

الشتاء الباردة التي تتطلب مزيداً من الطاقة الحرارية للبقاء على قيد الحياة. يصبح توازن التمثيل الغذائي الخاص بها مضغوطاً لأن الإشارات البيئية تتوقع طاقة أقل وطاقة أكبر. لدى الطيور طريقة منطقية للتعامل مع هذا: إذا كانت معادلة الطاقة لا تناسبها، فإنها تهاجر جنوباً إلى البلدان التي توجد فيها طاقة غذائية وفيرة من الشمس. لكن ماذا بشأن الحيوانات العالقة على الأرض وغير القادرة على الهجرة لمسافات طويلة؟ نحن نعلم أن الدب البني سيكتسب شهية مع اقتراب فصل الشتاء وسيكتسب 30 بالمئة إضافية من وزن جسمه – كل هذا الوزن سيكون دهناً – ليتم حرقه ببطء خلال الأشهر الطويلة من السبات[12]. تعمل مستويات أوميغا 6 وأوميغا 3 في النظام الغذائي، وبالتالي، في أغشية خلايا الحيوانات السباتية، كمحفز للسبات[13]؛ يؤدي المزيد من أوميغا 6 إلى ارتفاع نقطة ضبط الوزن لأنها الاستعداد لأشهر الشتاء بدون طعام. في حين أن الطاقة الغذائية لا تزال متوفرة في أواخر الصيف والخريف، فإن الدب البني سيكثر من الأكل حتى يمتلئ «خزان الوقود» بالقدر الذي حسبت أن نقطة ضبط الوزن هي الأفضل له للبقاء على قيد الحياة في الشتاء. عندما يحل البرد، يكون للدب البني استراتيجية أخرى للبقاء على قيد الحياة؛ فهو سيقلل من درجة حرارته، وبالتالي معدل الاستقلاب، عن طريق السبات. خلال أشهر الشتاء الباردة، سوف يحترق الدب البني ببطء من خلال احتياطياته من الطاقة قبل أن توقظه إشارات درجات الحرارة في الربيع.

مثال آخر على تغير السلوك استجابة للإشارات البيئية هو ذلك الخاص بالسنجاب[14]، فمع اقتراب فصل الخريف، يتغير توافر الغذاء؛ عدد أقل من التوت والمزيد من المكسرات. يعد التغيير في نسبة أوميغا في جدران خلايا السنجاب إحدى الإشارات التي يُعتقد أنها تحفز الشهية وزيادة الوزن. بالإضافة إلى ذلك، فإنه يُظهر سلوك الاكتناز، حيث يجلب المكسرات لتخزينه في جحره لمساعدته خلال فصل الشتاء. تشير نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 أيضاً إلى الوقت الذي يجب أن يدخل فيه الحيوان في السبات؛ حالة من انخفاض في انفاق الطاقة والاستقلاب، لكن الحيوان يظل واعياً.

الغرير ذو اللون الأصفر، وهو نوع من السنجاب الأرضي الذي يعيش في كندا الباردة، يقضي ثمانية أشهر في السنة في حالة سبات، ويأكل في الغالب الأطعمة النباتية المورقة، والأعشاب، والمكسرات، والبيض، والحشرات. إذا تم رفع مستويات أوميغا 3 بشكل مصطنع في المختبر، فلن تحصل على إشارة للسبات[15]؛ السبات الشتوي.

أغذية الشتاء وبيولوجيا الحيوان

هذه أمثلة على حيوانات في فترة السبات تمت دراسة أوميغا فيها؛ نعلم أن هناك محفزات بيئية أخرى تبدأ استجابة السبات لدى الحيوانات البرية، بما في ذلك التغيرات في درجة الحرارة، والضوء المحيط، والفيتامين د، لكنني أعتقد أن هناك حالة مقنعة أن التغييرات في الأطعمة الموسمية تؤدي أيضاً إلى تغييرات في السلوك وبيولوجيا الحيوانات، بما في ذلك البشر. وفقاً لهذه النظرية، فإن التغييرات التي نراها استجابةً لارتفاع نسب أوميغا 6 إلى أوميغا 3 هي في الواقع استجابات وقائية بدائية ضد بيئة قاسية في المستقبل.

يبدو من المنطقي. مع اقتراب فصل الشتاء، أن تشير الأوميغا إلى أننا بحاجة إلى مزيد من الشهية؛ أي أننا بحاجة إلى البحث عن الطعام بشكل أكثر إلحاحاً وتذوقه والاستمتاع به أكثر. نحن بحاجة إلى أغشية خلوية أقل نفوذية وأكثر استقراراً في عملية التمثيل الغذائي لمنع الهدر الاستقلابي. نحن نطور أجهزة مناعة أقوى للمساعدة في مكافحة العدوى وشفاء الأنسجة خلال فصل الشتاء. توقع بعض العلماء أن مقاومة الأنسولين التي لوحظت مع زيادة نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3، والتي تؤدي إلى ارتفاع مستوى السكر في الدم، هي سمة بقاء موروثة من الكائنات الحية القديمة التي تحمي نفسها من التجمد؛ تقل درجة تجمد الماء مع انخفاض السكر المضاف إليها. بالتأكيد، لا تزال بعض أجهزة السبات الشديدة، كما هو الحال مع الضفدع أصفر الذيل – والتي يمكن أن تتسبب في الواقع في تجمد بعض أجزاء جسمها – تستخدم هذه الاستراتيجية[16].

كل هذه الاستجابات البيولوجية، التي قد تكون جزءاً من أمتعتنا التطورية

القديمة، إن وجدت، صُممت للمساعدة في بقائنا على قيد الحياة. في هذه الحالة، السبب الرئيسي للسمنة ليس الافتقار إلى قوة الإرادة، أو الكسل، ولكن الاستجابة الوقائية المناسبة للتغير في البيئة. لسوء الحظ، التغييرات الحالية في بيئتنا الغذائية متطرفة، ليس بسبب الفصول، بل بسبب نظامنا الغذائي الغربي. لن ينتج عن أي موسم خريف طبيعي مثل هذا التأرجح الكبير في الأحماض الدهنية تجاه أوميغا 6 وبعيداً عن أوميغا 3، ولن يستمر الخريف الطبيعي إلى أجل غير مسمى.

هذه النظرية منطقية، على الرغم من عدم إثباتها أنها تنطبق مع كل ما رأيناه وسمعناه عن السمنة. إنها تشرح كل أخطائنا السابقة وتوضح سبب نجاح بعض العلاجات جزئياً وعدم نجاح بعضها الآخر مطلقاً، يتماشى ذلك مع نظرية ضبط الوزن لدينا، ويشرح بالضبط سبب فشل بعض مرضاي باستمرار في محاولة تخفيض أوزانهم. لكنه يفسر أيضاً لماذا – في بعض الأحيان – كان البعض ناجحاً. يمكننا أن نفهم سبب جنوح نقطة ضبط الوزن لدى بعض الأشخاص إلى الأعلى أو الأسفل اعتماداً على البلد الذي ينتقلون إليه ونسبة أوميغا للطعام في بيئتهم الجديدة.

لكن هذه النظرية لا تفسر كل حالات السمنة؛ فهناك عوامل أخرى في البيئة ستغير نقطة ضبط الوزن للأعلى. وتشمل هذه عادتنا في تناول الوجبات الخفيفة ومؤشر فهرس السكر في طعامنا، وكلاهما يسببان ارتفاع الأنسولين المزمن والسمنة (سنناقش هذا في الفصل التالي). تعلمنا أيضاً، في الفصل الثالث، أن اتباع نظام غذائي متكرر منخفض السعرات الحرارية سيرفع أيضاً نقطة ضبط الوزن لدينا كوقاية ضد نقص الغذاء في المستقبل.

هناك أيضاً مجموعة فرعية من المرضى الذين تحدثنا عنهم في الفصل الخامس، والذين أصبحت بدانتهم شديدة ولا يمكن السيطرة عليها: لقد طور هؤلاء الأشخاص مقاومة اللبتين، والتي ستؤدي إلى زيادة الوزن حتى في ظل تغييرات بيئية وغذائية إيجابية. سنجمع كل هذه العوامل معاً ونناقش كيف يمكننا تحسين نقطة ضبط الوزن لدينا في القسم الثالث من هذا الكتاب.

كعلماء وأطباء، نفشل أحياناً في التعلم من أخطائنا الماضية. كان يجب أن يعلمنا التاريخ أنه بعد مرور خمسين عاماً أو مئة أو مئتي عام من الآن، فإن زملاءنا في المستقبل سوف يسعدون بمعتقداتنا الحالية وسوء فهمنا لأكبر أزمة صحية لجيل. تماماً كما رأينا مع البريبيري والاسقربوط؛ فالجواب في كل مكان حولنا، ونحن فقط بحاجة لرؤيتها.

ملخص

في هذا الفصل، تعلمنا سبب أهمية نوع الدهون التي نتناولها لصحتنا ووزننا. اكتشفنا أن هناك نوعين معينين من الدهون - أوميغا 3 وأوميغا 6 - لا يمكن صنعهما داخل أجسامنا، وهما مثل الفيتامينات ضروريان في نظامنا الغذائي؛ ولهذا يطلق عليهما الأحماض الدهنية الأساسية. يتنافس هذان الدهنان مع بعضهما للحصول على مساحة على جدران كل خلية في أجسامنا. تعكس كمية كل من دهون الأوميغا التي نأكلها الكمية المرصودة على جدران الخلايا. وكمية - أو نسبة - اثنين من الدهون على جدران الخلايا لديها آثار عميقة على التمثيل الغذائي لدينا، ووزننا ودرجة الالتهاب داخل أجسامنا.

منذ الثمانينيات فصاعداً، أوصى العلماء - والحكومات - بتغيير استهلاكنا للدهون بعيداً عن الدهون الطبيعية المشبعة والتوجه صوب الزيوت النباتية المتعددة غير المشبعة. تحتوي الزيوت النباتية على مستويات عالية جداً من دهون أوميغا 6، وهذا ما يجعلها مستقرة وأقل عرضة للأكسجين؛ أو «الانقطاع»، وبالتالي فهي مناسبة للإضافة إلى الأطعمة التي تتطلب فترة صلاحية طويلة. تضاعف استهلاك زيوت البذور - دوار الشمس، بذور اللفت، فول الصويا - ثلاث مرات في غضون ثلاثة عقود. إن الكميات المفرطة الناتجة من دهون أوميغا 6 المستهلكة في النظام الغذائي الغربي تترجم مباشرة إلى تكوين دهون جدار الخلية. كما تنعكس نسبة أوميغا 6 إلى دهون أوميغا 3 في الإمدادات الغذائية للسكان في جدران خلاياهم. أدى التغيير في نوع وكمية الدهون المستهلكة في النظام الغذائي الغربي إلى زيادة نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 من المستوى الطبيعي

البالغ 4 أوميغا 6 لكل أوميغا 3 إلى المستوى الحالي؛ خمسون أوميغا – 6S لكل أوميغا – 3.

تؤدي زيادة مستويات أوميغا 6 الخلوية إلى زيادة الالتهاب؛ مما يساهم في مجموعة من الأمراض الغربية. تؤدي زيادة الالتهاب – عن طريق TNF– alpha – إلى ضعف أداء الأنسولين وتقليل تأثير هرمون اللبتين؛ وهو الهرمون الذي تفرزه الخلايا الدهنية التي تبقينا نحيفين. تعني وظيفة الأنسولين الضعيفة أن هناك حاجة إلى مزيد من الأنسولين في الدم، وتؤدي المستويات المرتفعة من الأنسولين أيضاً إلى إضعاف إشارة اللبتين. كل هذه التأثيرات تؤدي إلى ارتفاع في نقطة ضبط الوزن ومن ثم، حتماً... زيادة الوزن.

هناك بعض الأدلة على أن الأطعمة التي تأكلها الحيوانات في فترة السبات الشتوي قبل حلول فصل الشتاء تعمل كمحفز لاكتساب الوزن بسرعة. تأتي الإشارة من تحول توافر الغذاء في الخريف/ الشتاء نحو المكسرات والحبوب – أوميغا 6 – وبعيداً عن البراعم والأوراق – أوميغا 3 – مما يؤثر على نسبة أوميغا 6 الخلوية إلى أوميغا 3 وتحفيز زيادة الوزن. في نهاية هذا الفصل، توقعنا ما إذا كان لدى البشر استجابة تطورية مماثلة لأطعمة «الخريف». في الواقع، النظام الغذائي الغربي له تأثير أقوى بكثير على نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 مما يمكن رؤيته في التحول من أطعمة الربيع إلى الخريف. بالإضافة إلى ذلك، يظل النظام الغذائي الغربي على حاله مهما كان الموسم، وقد ينتج عن ذلك إشارة دائمة لزيادة الوزن، ويكون مساهماً قوياً فيتطور السمنة عند بعض الناس.

تماماً مثل أمراض العجز في الماضي – البريبيري والإسقربوط – هل يمكن أن يكون النقص النسبي في أوميغا 3، مقارنةً بأوميغا 6، سبباً مهماً لوباء الصحة اليوم؛ السمنة؟

الفصل العاشر

التغييرات المفاجئة – السكر

الغلوكوز والأنسولين ونقطة ضبط الوزن لدينا

هل تساءلت يوماً إن كان رياضيون معينون يتعاطون المنشطات؟ ربما يستمرون في التحسن والقوة، على الرغم من تقدمهم في السن: يبدو أنهم متقدمون ويبدون دائماً بشكل رائع، إنهم يتمتعون بصحة جيدة تماماً، ويبدو أن عضلاتهم تتحدى التعب. ما هو سرهم يا ترى؟ هل هي مجرد جينات جيدة؟ أم أكل جيد وتدريب شاق؟ أو يمكن أن يكونوا أذكياء للغاية ويتناولون نوعاً من الأدوية يكاد يكون من المستحيل اكتشافه في اختبارات الأدوية التي يتعين على الرياضيين الخضوع لها؟

العديد من لاعبي كمال الأجسام، ربما عشرة بالمئة وفقاً لتقرير حديث، يتناولون الآن مثل هذا الدواء[1]. يتم استخدامه لتعزيز امتصاص الغلوكوز من الدم إلى العضلات، وهذا يعني أن العضلات يمكنها أن تخزن مزيداً من الطاقة والعمل لفترة أطول. يُعتقد أيضاً أن الغلوكوز يحمي العضلات من الانهيار، فإذا كنت بحاجة إلى طاقة مخزنة في عضلاتك أكثر من منافسيك، فهذا هو الدواء. ولكن هناك مشكلة: إذا أسأت استخدامه، فسوف يقتلك، في غضون دقائق.

اعترف رياضي كبير واحد فقط باستخدام هذا الدواء. ولكن اختبارات المنشطات لم تكتشفه، إذ يتم التخلص من الدواء الذي نتحدث عنه من الجسم في غضون دقائق، دون ترك أي أثر. كانت اللاعبة ماريون جونز، أسرع امرأة في العالم وفتاة ملصق لألعاب القوى الأمريكية. اعترفت باستخدام الأنسولين – إلى جانب أدوية أخرى – لتحسين أدائها.

يتسبب الأنسولين في تخزين سكر الدم في الخلايا لاستخدامه لاحقاً. عادة ما يتم إنتاجه عن طريق غدة البنكرياس استجابة لمستوى مرتفع من الغلوكوز في الدم(*). ومع ذلك، يمكن للرياضيين حل المشكلة عن طريق تناول الأنسولين الإضافي بالإضافة إلى السكر الإضافي على مدار ساعتين؛ وهي عملية تسمى المشبك مفرط الأنسولين.

وهذا ما يؤدي إلى زيادة نسبة الغلوكوز في عضلاتهم، ويمنحهم القدرة على التحمل والأداء بشكل أفضل من الرياضيين الذين لا يستخدمون هذه التقنية. الجانب السلبي هو أنه إذا لم يفهموا أنه من الضروري تناول السكر عند تناول الأنسولين – إذا لم يقرؤوا الأحرف الصغيرة – فسيستهلك الأنسولين كل الغلوكوز المتاح في الدم، ويختفي في الخلايا، ولن يبقى أي منه لتغذية أدمغة الرياضيين، عندما يمكن أن يدخلوا بسرعة في غيبوبة ويموتون. على الرغم من هذا الخطر، أظن أن هناك رياضيين محترفين يستخدمون هذا الدواء، تحت إشراف، مع العلم أنهم لن يكتشفوا أبداً وهذا سيمنحهم ميزة على منافسيهم.

إذا كنت رياضياً، فالأنسولين دواء رائع لإدخال الغلوكوز إلى خلايا العضلات، ولكن إذا لم تكن من ممارسي الرياضة المواظبين، فعندئذٍ سيكون تأثيره مختلفاً، بدلاً من أن تبدو عضلاتك ممتلئة ومنتفخة، يدفع الأنسولين الغلوكوز إلى الخلايا الدهنية، وبعد فترة ستبدو بطنك، وليس عضلاتك، ممتلئة.

لقد رأيت مؤخراً، مريضاً كان يحارب مرض السكري والسمنة طيلة سنوات، وكان يبلغ من العمر خمسة وعشرين عاماً فقط، لكنه عانى من مرض السكري منذ سن العاشرة. عندما خضع للعلاج بالأنسولين لعلاج مرض السكري، لاحظ أنه يكتسب كثيراً من الوزن. كان يتأرجح بين 100 كلغ على الأنسولين، مع تحكم جيد في مرض السكري، إلى 80 كلغ من دون الأنسولين، مع ضعف التحكم في مرض السكري. عندما شعر أن بدانته تزداد أكثر من اللازم، توقف

(*) ينتج الأنسولين أيضًا بعد تناول البروتين؛ ومع ذلك، في الوقت نفسه الذي يتم فيه إفراز الأنسولين، يحفز البروتين أيضًا هرمونًا يسمى الغلوكاغون. الغلوكاغون له تأثير معاكس للأنسولين، لذلك يبقى البروتين محايدًا للأنسولين.

عن علاج مرض السكري، وتوقف عن تناول الأنسولين، فانخفض وزنه. مع ذلك، إن أسلوبه في إنقاص الوزن لم يكن مفيداً لجسمه: لقد بدأ بالفعل في تطوير اعتلال الشبكية – تلف الشبكية – وهو أحد مضاعفات مرض السكري الذي لا يتم التحكم فيه بشكل جيد، والذي يمكن أن يؤدي في النهاية إلى العمى.

من المعروف أن زيادة الوزن هي أحد الآثار الجانبية للعلاج بالأنسولين. يجبر الأنسولين الدم على تسليم احتياطياته من الطاقة إلى خلايا دهنية؛ وعندما يكون الأنسولين في مجرى الدم، فإن بوابة الطاقة تفتح طريقاً واحداً فقط باتجاه الخلايا الدهنية، والتي لن تطلق أي طاقة أبداً؛ فيتم حبس الدهون.

إذا كانت مستويات الأنسولين في مجرى الدم مرتفعة، فيمكننا توقع أنه سيتم رفع نقطة ضبط الوزن لدينا؛ وهذا ما يحدث لمرضى السكري. إذا تم سحب الأنسولين – كما هو الحال مع مريضي الذي كان يعاني من السمنة – فسيتبع ذلك فقدان الوزن. هناك العديد من الدراسات العلمية التي تؤكد أن تغيير مستويات الأنسولين سيؤدي إلى تغيرات في وزن الجسم. زد الأنسولين وسيزداد الوزن، خفّض الأنسولين وسينخفض الوزن. الأنسولين يغير نقطة الضبط – إلى الأعلى أو الأسفل – وبعد ذلك سيتبع الوزن.

أنسولين مرتفع = نقطة ضبط وزن أعلى

أنسولين منخفض = نقطة ضبط وزن أدنى

أكدت دراسة مثيرة للاهتمام من سان دييغو، كاليفورنيا، أن الأنسولين يعمل وفقاً للنقطة المحددة[2]. تم قياس وزن أربعة عشر مريضاً بالسكري حيث تم زيادة علاجهم بالأنسولين ببطء على مدى ستة أشهر، حتى تم التحكم في نسبة الغلوكوز في دمائهم... وأكد أن الأشخاص اكتسبوا أكثر من 8 كلغ، ومع ذلك، عندما حللوا كمية الطعام التي يتناولها هؤلاء الأشخاص أثناء العلاج بالأنسولين، فوجئوا جداً: على الرغم من زيادة الوزن، بدا أن الأشخاص يتناولون 300 سعرة حرارية أقل يومياً مما كانوا يتناولونه قبل العلاج بالأنسولين.

كما تعلمنا في الفصل الثالث، يتسبب الأنسولين في حدوث خلل وظيفي

في المتحكم الرئيسي في وزننا؛ الليبتين، وهو الهرمون الذي تنتجه الدهون. هذا يـؤدي إلـى مقاومـة الليبتيـن ونقطة ضبط عالية للوزن. إن التأثيرات الاسـتقلابية لمقاومة الليبتين – في هذه الحالة بسبب ارتفاع مستويات الأنسولين – هي نفسها كما لو أن مسـتويات الليبتين قد انخفضت بفعل فقدان الوزن بسـبب مرض أو مجاعـة – أو نظـام غذائـي – وانخفـاض معدل الاسـتقلاب. علـى الرغم من أن الأشـخاص الذين تناولوا كميات أقل من الطعام، فقد تباطأ الاسـتقلاب لديهم، مما أدى إلى زيادة الوزن؛ وهو مثال رائع على كيفية قيام الأنسولين بتحريك نقطة البداية إلى الأعلى والاستقلاب إلى أسفل. لذلك، بالإضافة إلى العمل مباشرة على الخلايا لتشـجيع تخزين الطاقة وزيادة الوزن، يعمل الأنسـولين اسـتقلابياً بشكل غير مباشر على تعزيز زيادة الوزن عن طريق التسبب في مقاومة الليبتين.

الأنسولين ←مقاومة الليبتين ←انخفاض الاستقلاب ←نقطة ضبط وزن أعلى

مـاذا يحـدث عندما نعطي مريضاً دواء لخفض مسـتويات الأنسـولين؟ هل سيكون لهذا تأثير مفيد على وزنه؟ نظرت مجموعة روبرت لوستيغ البحثية من ولاية تينيسي في تأثير خفض مستويات الأنسولين لدى المتطوعين الذين يعانون من السمنة المفرطة[3]. تم إعطاؤهم سلسلة من الحقن من أوكتريوتيد التي قللت مـن إفـراز الأنسـولين من البنكرياس. بعـد العلاج، فقدت المجموعة الوزن؛ في المتوسط 3.5 كلغ. بالإضافة إلى ذلك، تحسنت حساسية الأنسولين لديهم؛ مدى فعالية الأنسولين. ذكرت المجموعة أن شهيتهم قد انخفضت بسبب العلاج.

انخفاض مستوى الأنسولين ←انخفاض الوزن

أغذية أوميغا التي تؤثر على مستويات الأنسولين

رأينا في الفصل التاسع أن بعض العوامل تؤثر على الأنسولين ليعمل بشكل جيـد أو سـيئ. إحـدى هـذه العوامـل هي نسـبة أوميغـا 3 إلى أوميغـا 6. إذا كان هناك الكثير من أوميغا 6 غير الصديق في غشـاء الخلية – بسـبب الزيوت النباتية والحبـوب المفرطـة في النظام الغذائي – فلن يعمل الأنسـولين بشـكل صحيح،

وسوف تحتاج إلى إنتاج المزيد منه للحصول على التأثير نفسه. تسبب أوميغا 6 أيضاً التهاب ألفا - TNF ألفا. رأينا في الفصل الخامس أن هذا يعمل أيضاً بشكل مستقل لتقليل فعالية الأنسولين على غشاء الخلية؛ وكذلك يسبب مقاومة اللبتين. لذا، فإن الأحماض الدهنية في الأنظمة الغذائية الغربية - تلك المستخدمة في الزيوت والسمن، بما في ذلك الزيوت النباتية الصحية المفترضة - تجعلنا بحاجة إلى مزيد من الأنسولين، وبالتالي زيادة الوزن. إن ارتفاع دهون أوميغا 6 في النظام الغذائي، والتهاب ألفا - TNF الذي تسببه، يعملان بشكل غير مباشر على جعل الخلايا أقل تقبلاً للأنسولين - لا يمكنها الشعور به أيضاً - ما يعني أن المزيد من الأنسولين مطلوب.

النظام الغذائي الغربي←نسبة عالية من أوميغا 6 إلى أوميغا 3← مقاومة الأنسولين←المزيد من الأنسولين←نقطة ضبط الوزن الأعلى

ارتفاع نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3←التهاب←مقاومة الأنسولين← نقطة ضبط الوزن الأعلى

ملعقة سكر صغيرة...

يحتاج دماغنا إلى السكر؛ فهو يحتاج إلى الغلوكوز في مجرى الدم ليعمل(*). لكن كمية السكر الفعلية المنقولة في دمائنا قليلة بشكل مدهش، فمعظم الناس يضخون 5 ليترات من الدم حول أجسامهم. ما هي كمية السكر التي تحتوي عليها؟ تخيل دلواً مليئاً بخمسة ليترات من الماءن فما مقدار السكر الذي يجب أن نضيفه إلى دلو الماء لدينا لنجعله بنفس حلاوة دمائنا؟ قد تذهلك الإجابة؛ إذ إننا نحتاج إلى خلط ملعقة صغيرة واحدة فقط من السكر للوصول إلى مستوى الدم الأمثل لدينا وهو 80 ملغ/ ديسيلتر. لدينا احتياطيات كبيرة من السكر مخزنة في عضلاتنا وكبدنا، ولكن توجد ملعقة صغيرة واحدة فقط في 5 ليترات كاملة

(*) ما لم نكن في وضع الجوع، وفي هذه الحالة تكسر خلايانا الدهون وتنتج بديلاً للغلوكوز في الدم يسمى أجسام الكيتون.

مـن دمائنـا. تعتبـر هرمونات نقـل الغلوكوز لدينا، وخاصة الأنسـولين، ضرورية للحفاظ على هذا المستوى من الغلوكوز في دمنا لنبقى أحياء وبصحة جيدة.

الغلوكوز هو المنتج النهائي لجميع الكربوهيدرات

بعد أن نأكل أي طعام يحتوي على الكربوهيدرات، يبدأ الغلوكوز بالتسرب إلى مجرى الدم، ويستشـعر البنكرياس بذلك، ويبدأ في إفراز الأنسـولين. تتمثل وظيفـة الأنسـولين فـي توجيـه غلوكـوز الـدم إلى خلايانـا؛ الخلايـا الدهنية في الغالب. عندما ترتفع مسـتويات الأنسـولين، يتحول الجسـم إلى وضع التخزين: ينقـل الأنسـولين الغلوكـوز مـن الدم إلى الخلايا الدهنيـة، حيث يتم تحويله إلى دهون ثلاثية(*). بمجرد أن يستقر الغلوكوز في الدم مرة أخرى إلى مستوى ملعقة صغيرة مرة أخرى، يختفي الأنسولين، لأنه لم يعد له حاجة..

تتناسب كمية الأنسولين التي يفرزها البنكرياس مع كمية الغلوكوز التي يتم التخلص منها في الدورة الدموي، والسرعة التي يتم التخلص منها، تعتمد على ما أكلناه. لذلك تتأثر مستويات الأنسولين بشكل مباشر بنوع الطعام الذي نتناوله. إن الطعام أو الشراب الذي يحتوي على نسبة عالية من السكر سيؤدي إلى زيادة في الأنسولين، والأطعمة التي تحتوي على الكربوهيدرات المعقدة – مثل قطعة مـن الكرفـس – والتـي تحتـاج إلى وقت لتتكسـر في الأمعاء، سـتضخ الغلوكوز ببطء أكبر في النظام، وبالتالي تنتج إفرازاً أطول ولكن أقل كثافة من الأنسولين.

على سـبيل المثال، تحتوي ملعقة صغيرة من السـكر على 4.2 غرام، وهي الكمية نفسـها الموجودة في ثُمن علبة كوكاكولا، والكمية نفسـها الموجودة في أربعة أعواد من الكرفس. إذا شـربنا كمية كبيرة من الكوكاكولا، فمن شـأن هذا أن يضخ السكر في دمنا في غضون دقائق، مما يتسبب في ارتفاع نسبة الغلوكوز

(*) المستويات العالية من الدهون الثلاثية متورطة في مخاطر الإصابة بأمراض القلب. يؤدي تناول كميات كبيرة من السكر إلى إنتاج الدهون الثلاثية. ومن المقبول بشكل متزايد الآن أن السكر في النظام الغذائي، وليس الدهون المشبعة الطبيعية، هو الخطر الحقيقي للإصابة بأمراض القلب (انظر الملحق 1).

في الدم؛ أي مضاعفة الكمية؛ لذلك ستكون هناك حاجة إلى ارتفاع كبير في الأنسولين للتعامل مع هذا. إذا أكلنا أربعة أعواد من الكرفس، فستحتاج أمعاؤنا إلى ما يصل إلى ساعة أو ساعتين لتفكيك سلاسل الكربوهيدرات المعقدة الموجودة داخل الكرفس إلى سكريات بسيطة، ولذلك سيرتفع مستوى السكر في الدم ببطء شديد، كما سيرتفع الأنسولين ببطء للتعامل مع السكر. سيكون إجمالي كمية الأنسولين التي يتم إنتاجها للتعامل مع سكر الكوكاكولا هو بالضبط نفس الكمية الإجمالية من الأنسولين المطلوبة للتعامل مع الكرفس. تذكر، يتم استخدام إفراز الأنسولين الكلي على مدى فترة طويلة من الزمن كجزء من حساباتنا المحددة: فكلما زاد الأنسولين، كلما زادت نقطة ضبط الوزن. مع الكربوهيدرات، ليس نوع الطعام هو المهم عند حساب الأنسولين ونقطة الضبط، بل هو إجمالي كمية السكر.

الارتفاعات والانخفاضات المفاجئة

للتوسع قليلاً في هذا الأمر، السكر هو سكر، سواء أكان في الكوكاكولا أو الكرفس، مع ذلك، إذا كان الطعام – أو الشراب – الذي يتم تناوله يطلق السكر بسرعة كبيرة، وإذا كان هذا الطعام يحتوي على كمية هائلة من السكر، فسيتسبب في ارتفاع حاد في إفراز الأنسولين، الارتفاع الكبير في نسبة الغلوكوز التي تدخل مجرى الدم يؤدي إلى زيادة كبيرة في الأنسولين. يعمل الأنسولين على فتح الخلايا الدهنية لامتصاص السكر فيها ولكن... هنا تكمن المشكلة: بسبب زيادة الأنسولين، يغادر مقدار كبير من الغلوكوز مجرى الدم، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى السكر في الدم، وهذا ما يؤدي إلى إطلاق أجراس الإنذار في الدماغ الذي يعتمد على الغلوكوز ليعمل. هذا الإنذار يشعرنا بالقلق، فنشعر بتوق شديد لأي طعام يحتوي على السكر، وعندما يجد الدماغ نفسه في وضع البقاء الحرج، حيث تكون الرسالة «احصل على السكر، واحصل على السكر بسرعة»، لا يمكننا تجاهل رسائل التحذير هذه، ويتوجب علينا أن نتعامل معها، لذلك نسعى للحصول على السكر من أي مصدر كان. لحسن الحظ،

في البيئة الغربية، يحيط السكر بنا، ولسوء الحظ، فإن السكر موجود في معظم موادنا الغذائية. ما يريده الدماغ هو أقل من ملعقة سكر، ربما نصف ملعقة؛ من المرجح أن يكون ما يحصل عليه من قطعة بلوبيري مافن؛ تحتوي على تسع ملاعق من السكر. يغمر السكر مجرى الدم مرة أخرى، ويتم استدعاء الأنسولين مرة أخرى - طفرات هائلة منه - وتتكرر الدورة.

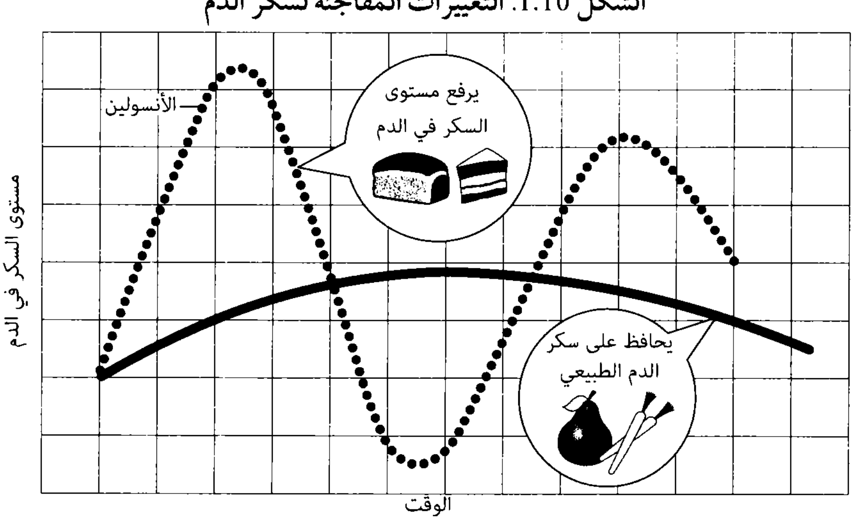
هذه هي أفعوانية السكر الكلاسيكية. إن تناول سكريات مكررة على الفطور - حبوب و/ أو توست + عصير برتقال - سيرتفع السكر لديك بعد ذلك بوقت قصير. بحلول منتصف الصباح، ستنخفض مستويات السكر في الدم بشدة بسبب الارتفاع التفاعلي الكبير في الأنسولين الذي يدفع السكر بعيداً عن الدم إلى الخلايا الدهنية. في هذا الوقت - في منتصف الصباح - تشعر برغبة شديدة في تناول المزيد من السكر. تتصل بالمقهى وتطلب بلوبيري مافن؛ واو! مرة أخرى، شعور رائع. ثم، قبل الغداء: يبدو الأمر مخيفاً حيث ينخفض الأدرينالين وينخفض السكر مرة أخرى. دعنا نذهب إلى السوبر ماركت، ونحصل على وجبة: شطيرة، ورقائق بطاطا. نعم، صعوداً وهبوطاً، صعوداً وهبوطاً طوال اليوم...

هذا هو التشويق الذي تمنحنا إياه أفعوانية السكر؛ لكن هذه رحلة جديدة. قبل النصائح الغذائية التي قدمتها الولايات المتحدة في العام 1977 - تقرير ماكغفرن - كان الكثير من الناس يتناولون وجبة فطور غنية مؤلفة من البيض المقلي، ولحم الخنزير المقدد أو النقانق. كان هذا عادة ما يجعل الناس طوال الصباح يشعرون بالشبع ولا يفكرون بوجبة خفيفة؛ لم يكن هناك اندفاع مثير للسكر، ولم يكن هناك انخفاض مخيف للسكر لاحقاً. لكن بعد ذلك قيل لنا إن الدهون المشبعة في الفطور الإنكليزي الكامل ستقتلنا، لذلك اضطررنا إلى التوقف عن تناولها. وبدلاً من ذلك، تناولنا وجبات فطور قليلة الدسم - عالية الكربوهيدرات المكررة - وأخذنا مقاعدنا في الصباح الباكر في أفعوانية السكر الدوارة.

«الوجبة الخفيفة التي يمكن تناولها بين الوجبات دون إفساد الشهية»

حظيت صناعة المواد الغذائية بفرصة جديدة بعد نشر المبادئ التوجيهية الغذائية في العام 1977. كان الناس يتناولون وجبات فطور جديدة «صحية» قليلة الدسم، ومرتفعة السكر، ولم يشعروا بحالة جيدة في منتصف الصباح؛ لذا شعروا برغبة في تناول وجبة خفيفة، لكن لم يكن سلوك الأكل المعتاد هو تناول وجبة خفيفة بين الوجبات، وجاءت صناعتنا الغذائية الخيرية لتنقذهم.

الشكل 1.10: التغييرات المفاجئة لسكر الدم



المصدر: جيه براند – ميلر ورفاقه (2009). مؤشر نسبة السكر في الدم، نسبة السكر في الدم بعد الأكل، وشكل المنحنى في الموضوعات الصحية: تحليل قاعدة بيانات لأكثر من 1000 نوع من الأطعمة. آم جي كلين نوتر، 89 (1)، كانون الثاني 97–105.

بدأت صناعة المواد الغذائية بتغيير عاداتنا الغذائية، مستشعرة الحاجة الجديدة للناس إلى زيادة السكر في منتصف الصباح ومنتصف فترة ما بعد الظهر، واستشعار أيضاً بوجود فرصة لكسب المال. لقد بدأ بالفعل تغيير الطعام الذي تناولناه؛ لكن هذا النوع الجديد من الطعام نفسه تطلب منا أيضاً تغيير عاداتنا الغذائية. إن تناول ثلاث وجبات في اليوم، واحتضان الجوع الطبيعي – العمل على شهية صحية – بين الوجبات، سوف يحتاج إلى التغيير لاستيعاب النوع الجديد من الأطعمة عالية السكر التي كنا نستهلكها.

ببطء، بدأ المعلنون يقترحون أن ذلك سيكون مفيداً، فكرة أن تزود الأطفال بوجبة خفيفة بين الوجبات، بحيث تكون مفيدة لتركيزهم في المدرسة، ولن تفسد شهيتهم، تم تطوير وجبات خفيفة جديدة من الشوكولاته الخفيفة والشهية، وتأكدنا أن هذه كانت «وجبة خفيفة يمكنك تناولها بين الوجبات دون إفساد الشهية». ببطء، على مر السنوات، تغير سلوكنا الغذائي بشكل لا هوادة فيه، وأصبح من المعتاد رؤية الناس يستمتعون بوجبة خفيفة بين الوجبات؛ وهو أمر كان يمكن اعتباره غريباً قبل السبعينيات. في النهاية، أصبح تناول الوجبات الخفيفة أمراً طبيعياً؛ حتى تناول الوجبات الخفيفة في الأماكن العامة أصبح يعتبر سلوكاً طبيعياً. لقد تغير سلوكنا، وظهرت صناعة للوجبات الخفيفة بمليارات الجنيهات.

يتمثل الأثر التراكمي لأفعوانية السكر في أننا نستهلك الكثير من الغلوكوز، وسكراً أكثر بكثير مما نتوق إليه عادة من نظام غذائي صحي متوازن. من خلال تناول الكثير من الأطعمة المصنعة، ومع الثقافة الجديدة لإرضاء أنفسنا أثناء النهار والتي ترتكز على الوجبات الخفيفة، فإننا نزيد الكمية الإجمالية من الأنسولين المطلوب للتعامل مع موجات الغلوكوز هذه، وكما نعلم، فإن الكمية الإجمالية للأنسولين التي نستخدمها تتأثر بنقطة ضبط الوزن لدينا. ستزيد مستويات الأنسولين الأعلى من المتوسط على مدى عدة أسابيع من نقطة ضبط الوزن، وسيتبع ذلك زيادة الوزن. في حين أن مستويات الأنسولين الأقل من المتوسط على مدى عدة أسابيع ستقلل من نقطة ضبط الوزن، وسيتبع ذلك خسارة في الوزن من دون مجهود.

لذلك، لا يتعلق الأمر بالعدد الإجمالي للسعرات الحرارية التي نستهلكها من خلال وجباتنا الخفيفة المستمرة؛ إذا تم حساب هذه السعرات الحرارية كجزء من معادلة الطاقة الداخلة والخارجة، فسيرتفع وزننا بسرعة ليصل إلى 200 كلغ، وتذكر أن الزيادة الهائلة في عدد السعرات الحرارية التي نستهلكها في وجباتنا الخفيفة السكرية تُحرق عن طريق تسريع الحرق الاستقلابي. هذا هو تكيّفنا الاستقلابي الطبيعي مع الإفراط في الأكل (كما نوقش في الفصلين الأول

والثالث). النقطة الحاسمة – التي تساهم في زيادة الوزن – هي تأثير الأنسولين على الوزن. يضعف الأنسولين إشارة اللبتين، فيتلقى الجسم رسالة لتخزين طاقة إضافية. كلما زاد مستوى الأنسولين، ظهرت مقاومة اللبتين. إذا لم يتم الإصغاء إلى جهاز التحكم الرئيسي في الوزن؛ وهو اللبتين، فسوف ترتفع نقطة الضبط وسيرتفع معها الوزن.

كيف يؤثر الخمر على وزننا؟

الخمر مصنوع من السكر؛ دائماً ما تُذكّر وسائلُ الإعلام معاقري الخمر بعدد السعرات الحرارية الموجودة في كأس النبيذ. قيل لنا إن الخمر يحتوي على 7 سعرات حرارية في كل غرام؛ أكثر بكثير من الطاقة الموجودة في غرام من الكربوهيدرات أو البروتين – 4 سعرات حرارية – وتقريباً مثل غرام الدهون – 9 سعرات حرارية – تحتوي كأس كبيرة من النبيذ أو نصف ليتر من البيرة على أكثر من 200 سعرة حرارية، مثل شريحة كبيرة من البيتزا. اشرب كأسين وستصل إلى 20 بالمئة من السعرات الحرارية الموصى بها في اليوم. إذا كنت تحتفل في مطعم لطيف، وتتناول فاتحاً للشهية، متبوعاً بكأسين من النبيذ، فإن محتوى السعرات الحرارية من النبيذ – 600 سعرة حرارية – يمكن أن يكون أكثر من الطعام.

نحن نعلم أن الخمر يمكن أن يسبب العديد من الأمراض الخطيرة، من تليّف الكبد إلى أمراض القلب والسرطان، ولكن ما مدى مساهمة استهلاك الخمر في السمنة؟ عندما نحسب السعرات الحرارية، تبدو الأمور قاتمة. بالنسبة إلى البالغين، يبلغ متوسط مدخول السعرات الحرارية الأسبوعي من الخمر في المملكة المتحدة أكثر من 1800 سعرة حرارية؛ وهو ما يكفي ليجعلنا نفكر في الإقلاع عن الخمر. لكن هذا الكتاب لا يُعنى باحتساب السعرات الحرارية، وبدلاً من ذلك يتساءل كيف تؤثر العوامل المختلفة على الاستقلاب. لذا، في الوقت الحالي، دعونا نتخلص من هذه الأفكار المذنبة حول عدد السعرات الحرارية التي نستهلكها في الخمر، ونفكر في كيفية تأثيره على نقطة ضبط الوزن لدينا.

حمية الرجل الذي يعاقر الخمر

في ستينيات القرن الماضي، شاع اتباع نظام غذائي مثير للاهتمام؛ حيث اقترح كتاب حمية الرجل الذي يعاقر الخمر، وهو كتاب لروبرت كاميرون نُشر في العام 1962، أنه إذا استبدلت السعرات الحرارية المستهلكة من السكر والنشويات بتلك الآتية من الخمر، فستفقد بعضاً من الوزن. استند النظام الغذائي إلى ملاحظة أن العديد من معاقري الخمر لا يكتسبون الوزن على الرغم من استهلاك كميات هائلة من السعرات الحرارية من الخمر. كيف يقوم الأشخاص الذين يعاقرون الخمر باستقلاب أو حرق هذه السعرات الحرارية الزائدة؟ لقد أثار السؤال اهتمام خبراء التغذية لسنوات.

في العام 1991، أجاب باحثون من جامعة جبل سيناء في نيويورك على اللغز[4]. فقد قاموا بدراسة على مجموعة من الرجال المعاقرين للخمر الذين كان وزنهم ثابتاً وكانوا يحصلون على 2500 سعرة حرارية يومياً من الطعام. كان معاقرو الخمر قادرين بطريقة ما على حرق السعرات الحرارية الزائدة الموجودة في الخمر والحفاظ على أوزانهم. عندما استبدل الباحثون الخمر بـ 2000 سعرة حرارية من الشوكولاته، زاد وزن المشاركين. وجدوا أنه لدى الأشخاص الذين يكثرون من معاقرة الخمر، بدت الآلية الخلوية التي تحدث في الكبد قادرة على حرق السعرات الحرارية الآتية من الخمر، وهذا ما ينتج مزيداً من الطاقة (بطريقة مماثلة لتوليد الحرارة الموصوف في الفصل الثالث)(*). أظهرت الأبحاث اللاحقة ذلك بالإضافة إلى تحويل السعرات الحرارية من الخمر إلى حرارة، ويمكن أيضاً لمن يعاقرون الخمر أن يزيدوا من معدل الاستقلاب عن طريق تحفيز الجهاز العصبي الودي لديهم - تماماً كما هو الحال في تجارب الإطعام المفرط في الفصل الأول - وهذا يؤدي إلى تسارع معدل ضربات القلب وارتفاع ضغط الدم؛ وكل ذلك يساعد على تبديد الطاقة[5].

سيلاحظ معظم الأطباء أنه عندما يفحصون مريضاً عاقر الخمر مؤخراً، أن جلده يشع حرارة، فهو لا يعاني من حمى ولكنه ساخن فقط. هناك دراسات

(*) تُعرف هذه العملية التي تحدث في الكبد باسم نظام أكسدة الإيثانول الميكروسومي.

تشرح هذه الظاهرة: لدى الأشخاص الذين يعاقرون الخمر، يتم تكسير الخمر وتحويله، ليس إلى طاقة كيميائية لاستخدامها أو تخزينها في الجسم، بل إلى طاقة تشع عبر الجلد. هذا هو السبب في أن من يعاقرون الخمر لا يشعرون بالبرد، حتى عندما تكون الحرارة دون الصفر.

إذا كانت السعرات الحرارية الكثيرة الموجودة في الخمر تحرق، كما يبدو على شكل حرارة، ولا تخزن لدى معاقري الخمر، فماذا عن الذين يشربون الخمر باعتدال أو الذين يشربونه في بعض الأحيان؟ كيف تُعالج طاقة الخمر لديهم؟ لا يمكن تخزين طاقة الخمر في الجسم بالطريقة نفسها التي تخزن فيها طاقة الدهون أو الكربوهيدرات. فالجسم يعامل الخمر على أنه سم، ويقسمه أولاً إلى مادة كيميائية تسمى أسيتالديهيد – والتي تطرح مع المخلفات – ثم إلى أسيتات – المكون الأساسي للخل – قبل أن يتم تحويلها في النهاية إلى ثاني أكسيد الكربون والماء. أثناء تكسير الخمر، يتم إطلاق جزيئات صغيرة من نيكوتيناميد الأدينين ثنائي النوكليوتيد (NADH). تحتوي هذه الجسيمات على الطاقة اللازمة لشحن بطاريات أدينوزين ثلاثي الفوسفات الدقيقة (التي نوقشت في الفصل السابع) في خلايا الكبد. لذلك يتم إنتاج بعض الطاقة أثناء استقلاب الخمر، ولكن لا يتم تخزين أي منها بشكل مباشر بل تستخدم على الفور. تحتوي خلايا الكبد فجأة على الكثير من بطاريات أدينوزين ثلاثي الفوسفات الخلوية المشحونة، والكثير من الطاقة على متنها. خلال فترة تحلل الخمر – بمتوسط وحدتين في الساعة – يستخدم الكبد هذا الإمداد المجاني من الطاقة، وهذا يعني أنه لا يتعين عليها استخدام مصدره الطبيعي للطاقة: الدهون. لذلك تبدأ الدهون في التراكم في خلايا الكبد مما يؤدي إلى حالة تسمى الكبد الدهني.

لذلك، نحن نعلم الآن أن أحد الآثار الجانبية لاستقلاب الخمر يمكن أن يكون خطر الإصابة بالكبد الدهني، ولكن ماذا عن الوزن ومحيط الخصر؟ يبدو أن الدراسات الكبيرة حول تأثير الخمر على الوزن غير حاسمة[6]. فقد أظهر بعضها أنه يمكن أن يسبب زيادة الوزن، بينما أظهر بعضها الآخر أنه ليس له أي تأثير

على الوزن. أظهرت إحدى الدراسات فقدان الوزن لدى النساء إذا بدأن بشرب الخمر[7]. إذا كان الخمر يسبب زيادة الوزن بشكل كبير، فإننا نتوقع أن تكون البلدان ذات أعلى معدل استهلاك للفرد للخمر أيضاً بارزة في جداول ترتيب السمنة. تشكل دول البلطيق، وروسيا، ودول أوروبا الشرقية المراكز العشرة الأولى في جدول الدول الأكثر استهلاكاً للخمر؛ تظهر فرنسا وكوريا الجنوبية مزيداً من الانخفاض. في حين أن جداول تصنيف السمنة تهيمن عليها جزر المحيط الهادئ، ودول الشرق الأوسط التي لا يباح فيها شرب الخمر. لا تظهر أي دولة في قائمة أكثر 20 دولة في جدول استهلاك الخمر في الجزء العلوي من جدول الدول الأكثر معاناة من السمنة، بينما تهيمن الدول التي لا يباح فيها بيع الخمر على جدول ترتيب السمنة. على هذا الأساس، لا يبدو أن هناك صلة مقنعة بين الكحول والوزن.

بطن البيرة

لا تتوافق هذه النتيجة مع ملاحظتنا اليومية الشائعة أن الأشخاص – خاصة الرجال – الذين يقضون الكثير من حياتهم في الحانة يطورون «بطن البيرة» – وهو تراكم زائد للدهون حول الخصر: قد يكون أحد أسباب ذلك هو تأثير الكحول على هرمون الكورتيزول الستيرويد. نحن نعلم الآن أن الكحول يتسبب في إنتاج مستويات أعلى من الكورتيزول الذي ينتج عادة استجابة للإجهاد المزمن[8]. المرضى الذين يعانون من حالة تسمى متلازمة كوشينغ، حيث يتم إنتاج الكورتيزول الزائد باستمرار، أو المرضى الذين يتناولون أقراص الستيرويد لفترة طويلة لأنهم يعانون من التهاب المفاصل أو غيره من الأمراض الالتهابية، سيطورون تغيرات في توزيع الدهون حول الجسم، وتشمل هذه زيادة الدهون في البطن والوجه المستدير (وجه القمر) والذراعين والساقين النحيفة. نظراً لأن الأشخاص الذين يعاقرون الخمر يزيدون مستويات الكورتيزول لديهم، فإنهم سيطورون أيضاً في النهاية مظهراً مشابهاً لمرضى متلازمة كوشينغ؛ «بطن البيرة» الكبير.

الكحول، والأنسولين، والشهية

من المثير للاهتمام أن الكحول يمكن أن يحسن وظيفة الأنسولين، ويجعله أكثر فعالية؛ لكن الأثر الجانبي لهذا هو أنه عندما نشرب الكحول يمكن أن يؤدي إلى انخفاض مستويات السكر في الدم، فيشعر الدماغ بذلك ويخبرنا أن نذهب ونأكل، وهذا ما ينتج عنه اشتهاءٌ في وقت متأخر من الليل لتناول الكباب بعد الشراب، أو الحاجة في الصباح الباكر للمقالي.

يمكن للكحول - بسبب تأثيره على مستويات السكر في الدم (والكورتيزول) - أن يجعلنا نأكل أكثر، حيث تستخدم أجسامنا السعرات الحرارية الموجودة في الكحول نفسه بشكل غير ملائم للغاية، لكن الكحول يزيد من شهيتنا، ويطلب منا تناول الأطعمة ذات السعرات الحرارية العالية. إذا كان الطعام الإضافي الذي نتناوله يحتوي على نسبة عالية من السكر أو القمح أو الزيوت النباتية - أي الطعام الغربي - فسترفع هذه الأطعمة، إذا تم تناولها بانتظام، نقطة التحديد.

الكحول والوزن

إذا كان الكحول يقودنا إلى تناول المزيد من الطعام، فلماذا لا تظهر البلدان ذات الاستهلاك الأعلى للكحول في جداول ترتيب السمنة؟ تأتي الإجابة من جودة ونوع الأطعمة المتاحة لهؤلاء السكان. لم يتبنّ سكان دول البلطيق، وأوروبا الشرقية، وروسيا، وفرنسا، وكوريا الجنوبية بعض الأطعمة الغربية المعالجة بشكل كامل، لذلك على الرغم من استهلاكهم المرتفع للكحول - حتى عندما يفرطون في تناول الطعام - لا تزداد أوزانهم؛ لذلك الوزن لا يصبح مشكلة.

إذا لم يتم تخزين السعرات الحرارية في الكحول، فكيف نفسر الملاحظة الشائعة بأن الناس يفقدون الوزن عندما يتوقفون عن شرب الكحول؟ يميلون إلى أن يكونوا أشخاصاً يشربون بكثرة قبل الإقلاع عن التدخين. عندما يتوقفون عن شرب الكحول، تعود شهيتهم إلى طبيعتها، ويتحسن سلوكهم الغذائي. وهذا

يؤدي، جنباً إلى جنب مع انخفاض مستويات الكورتيزول، إلى انخفاض في نقطة ضبط الوزن وفقدان الوزن لاحقاً.

هل الإقلاع عن الكحول مفيد لإنقاص الوزن؟

نحن نعلم أن السعرات الحرارية في كأس من النبيذ أو الفودكا يستخدمها الجسم بشكل غير كافٍ للغاية، فعلى الرغم من احتوائها على 7 سعرات حرارية/ غرام، يساهم الكحول في طاقة أقل بكثير من 4 سعرات حرارية/ غرام من الكربوهيدرات؛ ومن هنا جاء النظام الغذائي للرجل الذي يعاقر الخمر. يتم إطلاق الطاقة في الكحول لأن أجسامنا تحاول تحطيم هذه المادة السامة، حتى لدى الأشخاص الذين يشربون الكحول باعتدال، يتم فقدان بعض هذه الطاقة بسبب توليد الحرارة وتبديدها. يمكن لبقية الطاقة التي يتم إنتاجها أثناء استقلاب الكحول أن تمد الكبد بالطاقة، وهذا يؤمن مدخولاً معتدلاً للطاقة ويؤدي إلى التخلص من الدهون التي كان من الممكن استخدامها بشكل طبيعي.

بالنسبة إلى من يشربون الكحول باعتدال أو يعاقرونه، فإن أي زيادة في الوزن بسبب شربهم يمكن أن تكون ثانوية للشهية المتزايدة التي ينتجها الكحول، وهذا يؤدي إلى خيارات غذائية سيئة، فبمجرد تدهور النظام الغذائي وتناول المزيد من الأطعمة الغربية المصنعة، سترتفع نقطة تحديد الوزن. بالإضافة إلى ذلك، سيكون لدى هؤلاء الذين يشربون الكحول مستويات أعلى من الكورتيزول، وسيؤدي هذا إلى توزيع الدهون في أجسامهم حول البطن. إذا كانت هذه التغييرات قد أثرت على وزنك، فعند ذلك عن طريق تقليل تناول الكحول بشكل كبير أو عن طريق الإقلاع عن التدخين تماماً، ستنخفض نقطة ضبط وزنك ومعها وزنك. إذا كنت تشرب الكحول بشكل عرضي أو خفيف، وإذا قمت باختيارات طعام جيدة عندما يُشعرك الكحول بتناولها، فمن غير المرجح أن يكون لها تأثير كبير على نقطة ضبط وزنك.

ملخص

في هذا الفصل نظرنا في تأثير الأنسولين على وزن أجسامنا، وتعلمنا أنه عند استخدام هذا الهرمون كعلاج لمرض السكري، فإنه يتسبب تلقائياً في زيادة الوزن، وعندما يتم سحبها، يحدث فقدان للوزن.

يفرز البنكرياس الأنسولين عندما يكون لدينا الكثير من السكر – أو عندما نتناول الكربوهيدرات مثل القمح – في دمنا، ثم ترتفع مستويات السكر في الدم لدينا، وهذا يؤدي إلى استجابة الأنسولين القوية. يتسبب الأنسولين المرتفع في امتصاص الخلايا للكثير من السكر من الدم، وهذا يؤدي إلى انخفاض نسبة السكر في الدم بشكل كبير، وهذا يؤدي إلى الرغبة الشديدة في تناول مزيد من السكر. دورة السكر هذه؛ أي تذبذب مستويات السكر في الدم على مدار اليوم؛ تزيد من متوسط مستويات الأنسولين اليومية لدينا، أما إذا أعطيت الأنسولين كعلاج، فهذا يؤدي إلى زيادة الوزن.

أدت إرشادات الإدارة الأمريكية لتقليل الدهون المشبعة في وجباتنا الغذائية إلى قيام العديد من شركات الأغذية بزيادة كمية السكر في مكوناتها للحفاظ على أطعمتها مستساغة، وكانت النتيجة زيادة نسبتها 20 بالمئة في كمية السكر التي يستهلكها عامة الناس منذ عام 1980. بالإضافة إلى ذلك، كما نوقش في الفصل السابق، أدت التغييرات الغذائية الموصى بها إلى زيادة استهلاك الزيوت النباتية بشكل كبير، وأدت إلى زيادة في محتوى خلايانا من أوميغا 6. والنتيجة هي انخفاض في فاعلية الأنسولين، وهذا يعني الحاجة إلى المزيد منه الآن.

أدت التغييرات الأخيرة في نظامنا الغذائي وثقافة الوجبات الخفيفة الجديدة إلى ارتفاع متوسط مستويات الأنسولين، الأمر الذي أدى بدوره إلى زيادة الوزن عند معظم السكان. يمكن إجراء تغييرات على الأنسولين للفرد عن طريق تغيير التفضيلات الغذائية، وسيؤدي خفض مستويات الأنسولين عن طريق التغييرات الغذائية إلى فقدان الوزن. سيوفر القسم الثالث من هذا الكتاب إرشادات حول كيفية القيام بذلك.

الفصل الحادي عشر

المفارقة الفرنسية

دهون مشبعة، ونصائح غذائية وثقافة الطعام

لقد أخبرنا علماء التغذية بأمرين عن الدهون خلال الأربعين عاماً الماضية:

1. الدهون تجعلنا أسمن.
2. الدهون المشبعة تسبب أمراض القلب.

يوجد الآن مجموعة متزايدة من الأدلة على أن كلتا الركيزتين للنصائح الغذائية مبنية في الواقع على أسس غير متينة (انظر الملحق 1). كما أوضح لنا الفرنسيون والماساي والإنويت، فإن الدهون لا تجعلنا أسمن.

كان للدهون مشكلتان: الأولى هي كفاءتها في استخدام الطاقة، نعم، فهي تحتوي على سعرات حرارية أكثر من الفئات الغذائية الأخرى؛ مقارنة بالكربوهيدرات والبروتينات. لذلك كان من المفترض أن يستهلك الناس سعرات حرارية أكثر إذا كان الطعام دهنياً؛ كان من المفترض أن الشبع، يرجع إلى كمية الطعام التي نتناولها، ومع ذلك، فهذه طريقة قديمة للنظر إليها؛ إلا إذا كنت في منتصف عرض تحدي الأكل على شاشة التلفزيون الأميركي، Man v. Food. في الواقع، نحن نعلم الآن أن الدهون تسبب استجابة فورية وأكثر وضوحاً للشبع من الكربوهيدرات. عندما نستهلك الدهون، فإنها تؤدي إلى إطلاق قوي لهرمونات الشبع التي تمت مناقشتها في الفصل الرابع، ثم تعمل الهرمونات في مركز التحكم في الوزن لدينا – في منطقة ما تحت المهاد – لمنعنا من تناول الطعام[1]. تشير الأبحاث إلى أنه عندما تتغذى الفئران على وجبات غنية بالسعرات الحرارية، فإنها لا تبدأ فجأة في استهلاك المزيد من السعرات الحرارية؛ وبدلاً

من ذلك، فهي تتحكم في كمية الطعام المستهلكة بناءً على السعرات الحرارية وليس كمية الطعام[2]. القضية الثانية وهي أن اسمها للأسف دهون(*). إذا كان مسوقٌ قد صاغ هذا الاسم، فمن المؤكد أنه فقد وظيفته منذ وقت طويل. إذا كانت الأطعمة تسمى وفقاً لتأثيرها على الجسم، فمن المحتمل أن يسمى السكر دهناً. ربما يمكن تسمية الدهون «القوة» أو «الحيوية». علم التغذية، الذي يشيطن الدهون المشبعة، هو تخصص جديد نسبياً. لسوء الحظ، فإن النصيحة التي قدمها لنا خبراء التغذية سببت ضرراً أكثر مما نفعت(**). يعتمد كثير من الأبحاث على بيانات رديئة – استبيانات الاسترجاع الغذائي غير دقيقة بشكل ملحوظ – وترعاها صناعة المواد الغذائية؛ يمكنك تخيل الصراع من الفائدة هنا.

المفارقة الفرنسية

في أوروبا الغربية اليوم، هناك مثال رائع لسكان لا يبدو أن نقطة ضبط وزنهم قد ارتفعت كثيراً أو بسرعة مثل جيرانها المباشرين. يستهلك الفرنسيون الدهون المشبعة – والنبيذ – أكثر من البلدان المجاورة، ومع ذلك فقد تجنبوا بطريقة ما أسوأ الأوبئة كأمراض القلب وأزمة السمنة. كيف حصل ذلك؟ علماء الغذاء وخبراء التغذية ليس لديهم إجابة. لقد أطلقوا على الأمر اسم «المفارقة الفرنسية» لأنهم لا يستطيعون تفسيرها، ولكن قد يكون هذا بسبب أن طريقة تفكيرهم في كل من السمنة والدهون المشبعة مرعبة.

يفتخر الفرنسيون بثقافتهم الغذائية الوطنية، التي تتآكل بسبب انتشار المنتجات الغذائية الغربية الأخرى، لكنهم يحاولون الصمود. على الرغم من

(*) Fat تعني دهون ووزن زائد. (المترجم)

(**) التغذية، وهو مصطلح استخدمه مايكل بولان، الصحفي الأمريكي، في كتابه دفاعًا عن الطعام: بيان الأكل (2008) لوصف أيديولوجية الاختزال العلمي للأغذية، لقد حاول فهم الطعام من خلال تقسيمه إلى مكوناته - الكربوهيدرات، والدهون، والفيتامينات، والمعادن وما إلى ذلك - ثم فحص تلك المكونات، وحاول معرفة ما هو جيد وما هو سيئ. تتجاهل التغذية ثقافة الطعام، وتشير إلى أن علم التغذية يمكن أن يعطينا نصائح مثالية لتناول الطعام؛ ولسوء الحظ، فإن معظم النصائح اليوم تأتي بنتائج عكسية على صحة الإنسان.

وصولهم إلى الأطعمة «الغربية»، فإنهم يأكلون بشكل أساسي المكونات الطازجة؛ فهـم يطبخـون ولا يتجنبـون الدهون المشـبعة لأن هذا جـزء من نظامهم الغذائي التقليدي، لكن ليس لديهم ثقافة تناول الوجبات الخفيفة. الفرنسـيون فخورون بمطبخهم، عندما تسـتمتع بوجبة فطور وغداء وعشـاء دسـمة - مع الدهون التي تجعلك تشعر بالشبع وعدم وجود كربوهيدرات فارغة - لن تشعر بالحاجة إلى تنـاول وجبـة خفيفـة. هذا هو السـبب في أن الفرنسـيين يظلون أنحف من سـائر الأوروبيين والأمريكيين؛ من خلال اسـتهلاك الأطعمة الطازجة غير المصنعة - تنتـج نسـبة أوميغا أفضل - والقليل مـن الكربوهيدرات والدهون - وبالتالي هي أفضل للأنسـولين - ولا توجد ثقافة للوجبات الخفيفة؛ تحسـين الأنسـولين مرة أخرى.

قبـل بضـع سـنوات، فرضـت الحكومة الفرنسـية حداً أقصـى قدره خمس وثلاثـون سـاعة للعمـل فـي الأسـبوع، كذلـك طرحـت لوائح تمنـح الموظفين «الحـق فـي الانفصال» عن رسـائل البريـد الإلكتروني الخاصة بالعمل بعد وقت معين من اليوم. علاوة على ذلك، ربما يفضل الفرنسيون ليلة مبكرة مع أحبائهم أو الاجتماع على المدرجات والحانات الصغيرة للدردشـة - تحسـن مسـتويات الكورتيزول والميلاتونين لديهم - وتمضية سـاعات في المشـي، ثم الانغماس فـي مشـاهدة نتفليكـس. ماذا كانت النتيجـة النهائية؟ نقطة ضبط وزن أقل بكثير، وكمكافـأة، تحسـين نوعيـة الحيـاة. عندمـا تـأكل الأطعمة الصحيحـة، وتتجنب الوجبـات الخفيفـة وتسـتمتع بحيـاة أقل إجهاداً، فليسـت هناك حاجة لحسـاب السـعرات الحرارية؛ إذ سـتكون نقطة ضبط وزنك في نطاق صحي، وسـيبقيها استقلابك هناك.

تجاهـل الفرنسـيون النصيحـة الغذائية الأمريكية بالتخلي عن الكولسـترول في وجباتهم الغذائية، واستمروا في الاستمتاع بالجبن، وشرائح اللحم، والقشدة بينمـا تحـول بقيـة العالم الغربي إلى الزيوت النباتية والقمح والسـكر، فأصبحوا ثخينين. هناك ثقافات أخرى ربما لم تستجب لنصيحة الأمريكيين أو تسمع بها: علـى سـبيل المثـال، قبيلة الماسـاي في كينيا التي يأكل أفرادهـا اللحوم، والدم،

والحليب ويظلون بصحة جيدة ونحيفين للغاية على الرغم من نظامهم الغذائي الغني بالدهون. كما نجا الإنويت في غرينلاند، الذين ما زالوا يستهلكون كميات كبيرة من لحوم الفقمات والحيتان والدهون النقية تقريباً، أزمة السمنة وأمراض القلب.

غذاء الأرض

تؤدي الثقافة الغذائية دوراً مهماً في صحة السكان. من الأسماك النيئة والأرز في اليابان إلى الخضار والمعكرونة في إندونيسيا، وصولاً إلى السلطات والمعكرونة وزيت الزيتون في جنوب إيطاليا، إلى شرائح اللحم والنبيذ الأحمر في فرنسا، واللحوم ودرنات هادزا التنزانية إلى الكاري الحار والدال الهندي؛ ثقافات الطعام متنوعة للغاية، ليس فقط في ما يأكله الناس في مختلف البلدان، بل في طريقة تناول الطعام؛ عيدان الطعام، أو الأيدي، أو الملاعق، أو السكين والشوكة. لكن جميع الثقافات الغذائية لها سمتان مشتركتان مهمتان، وهي جوانب تُفقد تدريجياً في الغرب.

أولاً، تتطور الثقافات الغذائية على مدى أجيال عديدة، ولا يمكن فصلها عن التقاليد المحلية، والأهم من ذلك أنها تشجع التفاعل الاجتماعي؛ من خلال تحضير الطعام وطبخه وتناوله معاً. عندما تبنّى العالم الغربي علم التغذية، تخلص أجيال من الحكمة الغذائية المتراكمة، فثقافة الطعام تُعد أكثر أهمية للصحة من المكونات الفردية للأطعمة التي يتم تناولها، فهي جزء لا يتجزأ من مجتمع أكثر سعادة ونشاطاً وغيرها من الأمور، وهي جل الأمور التي يتجاهلها المختزلون الغذائيون الذين من خلال تركيزهم على فوائد/ مخاطر العناصر الغذائية الفردية - مثل الكربوهيدرات أو الدهون أو الفيتامينات - يصبحون قادرين على الإذعان للأطعمة عالية المعالجة.

التشابه الثاني بين الثقافات الغذائية المتنوعة هو الحاجة إلى طهي المكونات الطازجة والمحلية. بحكم التعريف، تعني الثقافة الغذائية المحلية انتقاء وإعداد الطعام المزروع محلياً، وهذا يعني الطعام الذي لم يتم استيراده من أماكن بعيدة؛

وبالتالي لا يتم حفظه.

بذلك يعتمد نوع الطعام المتوفر على الوقت سواء أكان ربيعاً أو صيفاً أو خريفاً أو شتاء، وبذلك تضمن الأطعمة الموسمية تنوع الطعام. بمجرد أن نشعر بالملل من أطعمة الصيف المورقة، ستكون يخنة الفاصولياء الشتوية الدافئة أكثر جاذبة، وللأطعمة الموسمية أيضاً علاقة مع تقاليدنا الموسمية: الهالوين – اليقطين – الكريسماس – الجزر الأبيض، وبراعم بروكسل واللفت – ديوالي أو عيد الشكر؛ أعياد الخريف والشتاء. توفر ثقافة الطعام مجموعة متنوعة من الأطعمة المحلية الصحية طوال المواسم. المنتجات المحلية الطازجة، المطبوخة وفقاً للطريقة التقليدية وبحب، تؤكل مع العائلة والأصدقاء؛ هذه هي ثقافة الطعام الحقيقية، وهذا ما بدأنا نتجاهله من خلال الأطعمة التي يتم إنتاجها في المصنع وتسويقها ومن خلال أيديولوجية التغذية. لم تكن جدتك ستعرف ما هو «الطعام الخارق»، لكنها كانت ستعلمك كيفية تحضير شريحة لحم وفطيرة الكلى؛ تماماً كما علمتها والدتها.

الفصل الثاني عشر

كتاب الحمية المعجزة

لماذا يجب عليك التوقف عن الحمية؟

عيادة جراحة السمنة للمرضى الخارجيين، لندن، 2015

«مراقبو الوزن، عالم التخسيس، حمية أتكينز، حمية الشاطئ الجنوبي، الحياة الخفيفة، روزماري كونلي، دوكان، الحمية الحمراء والخضراء، حمية حساء الملفوف...»، تحرك قلمي بسرعة عبر الصفحة التي أدوّن عليها الملاحظات، في محاولة لمواكبة قائمة الحميات التي جرّبتها السيدة طومسون. قالت: «لا أستطيع تذكر البقية»، فنظرت إليها وسألتها: «هل تريدين أن تعرفي لماذا لم تنفعك هذه الحميات؟».

حمية المعجزة الجديدة

إن تأليف كتاب عن الحمية هو طريقة رائعة لكسب المال، كل ما هو مطلوب هو منظور جديد في تقييد السعرات الحرارية؛ أي شيء لم يتم تجربته من قبل؛ شيء يعتقده الناس حقاً أنه الحل لمشاكلهم، ويضاف إليه شهادات متبعو الحميات، وإذا أمكن يذكرون كيف غيّرت الحمية حياتهم، ويفضل أن يكونوا من مشاهير هوليوود. الخطوة التالية وضع مقتطفات من كتاب الحمية في صحيفة التابلويد، ثم ترتيب ظهور للمؤلف على شاشة التلفاز أثناء النهار لشرح الاكتشاف المعجزة.

إليك كيفية بيع «كتاب الحمية المعجزة»:

المرحلة الأولى: يلهم كتاب الحمية قراءه للمضي قدماً في الحمية الجديدة التي «لا يمكن أن تفشل». يتبع القراء الحمية التي تضمن تقييداً للسعرات الحرارية. ها هم يفقدون الوزن، عادة ما بين 3 و7 كلغ في الأسابيع القليلة الأولى؛ هذا هو السر: من 3 إلى 7 كيلوغرامات، سيرى أصدقاؤهم في المدينة هذا الأمر، وسيبلغونهم بشأن كتاب الحمية المعجزة الجديدة التي أنقذتهم في النهاية.

المرحلة الثانية: يذهب عشرة من زملاء متبع الحمية في العمل، ويشترون الكتاب ويفقدون الوزن بدورهم، فيخبرون جميع أصدقائهم وأقاربهم وجيرانهم.

المرحلة الثالثة: ينتشر الاهتمام مثل مخطط بونزي المراوغ، ويتوسع الحديث عن الحمية والكتاب عبر وسائل التواصل الاجتماعي - يمكن أن ينتشر في هذه المرحلة - ويتم بيع مئات النسخ الأخرى.

المرحلة الرابعة: بعد بضعة أشهر من تحقيق الكتاب لمبيعات جيدة، سيخف الاهتمام والحديث بشأن الحمية، وذلك عندما يبدأ الجميع وأنا أعني ما أقوله باستعادة الوزن الذي فقدوه. لحسن الحظ، لا أحد ممن اكتسبوا الوزن يكون صريحاً جداً بشأن هذا الأمر؛ لا أحد منهم منزعج من الكتاب، لأنهم يلومون ضعف قوة إرادتهم.

المرحلة الخامسة: هذه هي المرحلة التي تصبح أوزان معظم القراء أكثر من أوزانهم عند شراء الكتاب، لكن هذا لن يمنعهم من البحث عن كتاب الحمية المعجزة التالي؛ يظهر عادةً كل ستة إلى اثني عشر شهراً.

المرحلة السادسة: يمكنك تخيل مؤلف كتاب الحمية وهو يعود إلى إنكلترا الباردة من منزله الشاطئي الكاريبي الجديد؛ الذي اشتراه من عائدات الكتاب. ويلاحظ أن كتاب الحمية المعجزة الجديد الأكثر مبيعاً لشخص آخر معروض بشكل بارز في قسم نمط الحياة في مكتبات واترسون المحلي... ويكتشف أن كتابه مخفي بعيداً عن الرفوف...

لكل كيلوغرام تم خسارته من كل كتاب تم بيعه، سيكون هناك على الأقل

عدد كيلوغرامات زائدة من الدهون يحملها القراء عندما يستعيدون الوزن الذي فقدوه، ثم يكتسبون المزيد. لكنها الجريمة المثالية لأن القراء سيعتقدون أن السبب وراء ذلك هو ضعف إرادتهم، ولن يعرفوا أنها نتيجة استقلابية طبيعية لاتباع الحمية: يتم رفع نقطة تحديد الوزن على المدى الطويل، في أعقاب فقدان الوزن بسبب حمية منخفضة السعرات الحرارية.

السبب في وجود الكثير من كتب الحمية هو أن لا أحد منها يهتم بالمتحكم الرئيسي في وزننا: نقطة ضبط الوزن. لهذا السبب لا يبدو أن أياً من كتب الحمية يعمل على المدى الطويل، وهذا هو السبب في وجود الكثير من كتب الحمية المعجزة الفاشلة التي تحتل مساحة في قسم نمط الحياة في مكتبتك؛ سيعود وزنك دائماً إلى نقطة الضبط المحددة مسبقاً.

عندما أسأل مرضاي عن الحمية التي فقدوا بسببها معظم الوزن، في معظم الأحيان تكون حمية الحياة الخفيفة. ينتج عن هذه الحمية ذات السعرات الحرارية المنخفضة للغاية فقدان الوزن لفترة قصيرة، ومع ذلك، أبلغني جميع مرضاي – من دون استثناء – أنه في غضون بضعة أشهر من اتباع الحمية استعادوا «كل وزنهم وأكثر من ذلك بكثير». هذا ببساطة يتفق والاستنتاج الذي توصلنا إليه في وقت سابق من الكتاب: كلما كانت الحمية أكثر تشدداً، كلما كانت الاستجابة الاستقلابية والشهية أكثر تطرفاً؛ حيث يفوز الوزن دائماً.

تتلاءم هذه النتائج مع نظرية نقطة ضبط الوزن الخاصة بنا،عندما يصبح الطعام نادراً في أي وقت، فإن سلوكنا في البحث عن الطعام يرتفع إلى أعلى، وكذلك استمتاعنا بالطعام عالي السعرات الحرارية ويبقى هناك. تميل الحميات إلى أن تكون قصيرة الأجل. «أنا أتبع حمية في الوقت الحالي». نظراً لأننا من أتباع معادلة الطاقة الداخلة/ والطاقة الخارجة البسيطة، نعتقد أنه يمكن أن يكون لدينا فترة من توازن الطاقة السلبي لبضعة أسابيع، ونخسر الوزن، ثم نتوقف عن الحمية عندما نصل إلى الوزن المثالي. هذا هو الأساس لجميع خطط الحميات والتمارين الرياضية؛ إنها قصيرة المدى وسريعة للتخلص من الوزن الزائد. نظراً لأن هذه الحميات منخفضة السعرات الحرارية يمكن أن يكون

لها آثار جانبية غير سارة، فلا يمكن الاستمرار فيها على المدى الطويل. فنحن نفكر أنه عندما نتوقف عن اتباع حمية، سنحاول كبح بعض عاداتنا الغذائية السيئة السابقة كتناول وجبات سريعة أقل من ذي قبل، وربما نعاهد أنفسنا على الاستمرار بالتردد على الصالة الرياضية؛ نعتقد أنه من خلال القيام بذلك سوف نحافظ على وزننا.

يختلف جسم الشخص الذي يتبع حمية عن جسم الشخص الذي لا يتبعها

ما لا نقدّره هو أنه بحكم طبيعة الحمية، نحن نغير أجسادنا، فبعد أن فقدنا 5 أو 10 أو 20 كلغ من الوزن عن طريق اتباع حمية، نصبح من الناحية البيولوجية أشخاصاً مختلفين. لقد تكيفنا مع بيئتنا الجديدة منخفضة السعرات الحرارية، وطوّرنا الاستقلاب المنخفض؛ تذكروا أن أجسامنا لا تستطيع التمييز بين الحمية الطوعية ونقص الغذاء أو المجاعة.

كلما زاد الوزن الذي تمكنا من التخلص منه من خلال اتباع حمية منخفضة السعرات الحرارية، كلما أصبح الاستقلاب أبطأ لدينا، وزاد صراخ هرمونات الشهية علينا حتى لا نتجاوز ستاربكس. إن أجسامنا الجديدة عالية الكفاءة الاستقلابية والجائعة للغاية لن تحافظ على فقدان الوزن مع خطة الصيانة الأصلية الخاصة بنا. لن يكون التقليل من الوجبات السريعة والذهاب إلى صالة الألعاب الرياضية مرة أو مرتين في الأسبوع كافيَين بعد الآن، فمن أجل الحفاظ على فقدان الوزن، سنحتاج إلى أن نكون أكثر عدوانية مع معادلة الطاقة الداخلة/ الطاقة الخارجة: خفض السعرات الحرارية أكثر فأكثر، وجعل أجسادنا تعاني في صالة الألعاب الرياضية أكثر. كلما طالت فترة عملنا في الحفاظ على هذا الوزن، كلما كان الجسم أكثر عدوانية لمنعنا لأننا نكافح ضد نقطة ضبط الوزن لدينا.

التحكم في الوزن لدينا هو عمل لاواعٍ تماماً مثل تنفسنا، إذ لا يتعين علينا تذكير أنفسنا بالتنفس، ولا يجب أن نقلق بوعيٍ بشأن وزننا، شريطة أن يكون جسمنا سعيداً ببيئته. مثلما يمكننا تجاوز سيطرتنا اللاواعية على التنفس على

المدى القصير، عن طريق حبس أنفاسنا، كذلك يمكننا أيضاً تجاوز نقطة ضبط الوزن مؤقتاً عن طريق اتباع حمية، ولكن عندما يشعر الجسم أننا نبتعد عن الظروف المثالية يتدخل ليحملنا على تغيير سلوكنا. فكلما حبست أنفاسك لفترة أطول كلما زاد الشعور بعدم الرضا، وفي النهاية ستصرخ من الداخل من أجل إطلاق سراحك؛ أنت تعلم أنك لا تستطيع الفوز، فتعاود التنفس، ويزول الألم.

تؤدي آلية وقائية مماثلة دوراً عندما نتبع حمية، عندما تعود أخيراً إلى ستاربكس وتشتم رائحة القهوة المطمئنة، وتطلب الموكا والدونات – 710 سعرات حرارية – يمكنك التنفس بسهولة مرة أخرى: لقد فازت نقطة البداية في معركة أخرى ضدك.

لماذا لا تتخطى الحمية وتنتقل مباشرة إلى مرحلة الصيانة؟

كانت خطتك الأولية هي تخفيض وزنك من خلال اتباع حمية معجزة، وبعد ذلك، بمجرد أن تفقد الوزن، ستكون أكثر عقلانية مع عاداتك الغذائية وتدرّبك في الصالة الرياضية. لكن ماذا سيحدث إذا تخطيت الحمية وذهبت مباشرة إلى تغييرات نمط حياتك؟ ربما كنت كسولاً من قبل، وتأكل وجبات سريعة مرتين في الأسبوع بدلاً من طهي وجبة، وربما كنت متعباً جداً لدرجة أنك نادراً ما تذهب إلى صالة الألعاب الرياضية.

حسناً، لقد قررت الآن عدم اتباع حمية، ولكن بدلاً من ذلك ستطبخ طعاماً أفضل جودة، وستمارس الرياضة مرتين في الأسبوع. لاحظ هنا أنه لا يوجد احتساب للسعرات الحرارية في هذا التغيير، فأنت تقوم فقط بتغيير عاداتك إلى الأفضل. ستكون النتيجة: لا خسارة كبيرة في الوزن؛ ربما لا فقدان للوزن لأسابيع أو شهور؛ في الواقع، إذا كان التمرين الذي قمت به عبارة عن رفع أوزان، فقد تكتسب بعض الوزن من زيادة عضلاتك. مع ذلك، إذا واصلت اتباع عاداتك الغذائية والتمارين الرياضية، فستنتقل الرسالة في النهاية إلى نقطة ضبط وزنك بعد بضعة أشهر؛ ستنخفض نقطة ضبط وزنك وربما بعد عدة أشهر ستصبح أخف وزناً بمقدار 4.5 كلغ. بعد مرور عام على الخطة، قد يصبح وزنك

أقل بنحو 10 كلغ. ولكن، على عكس فقدان الوزن من خلال اتباع حمية، سيكون جسمك سعيداً بفقدان الوزن هذا، سيكون وزنك الفعلي مطابقاً لنقطة ضبط وزنك، لذلك لن تشعر بالجوع الشديد، ولن ينخفض استقلابك. في الواقع، لأنك أكثر لياقة، سيزداد معدل استقلابك، وبمرور الوقت يصبح كل شيء أكثر سهولة، وسيشعر جسمك بالسلام مع هذا الوزن.

هذا مثال على فقدان الوزن عن طريق تخفيض نقطة ضبط وزنك؛ فإنقاص الوزن عن طريق تغيير عاداتك وبيئتك - مثل المشي إلى العمل أو الذهاب إلى صالة الألعاب الرياضية عدة مرات في الأسبوع - وبالتالي تغيير الإشارات التي ترسلها إلى مركز التحكم بوزنك، هو الحل الوحيد لفقدان الوزن الناجح والمستدام. إذا تحدثت إلى أي شخص فقد وزنه الزائد، والأهم من ذلك أنه تمكن من الحفاظ على فقدان الوزن لفترة طويلة من الوقت، فسترى أنه فعل ذلك من خلال تغيير عاداته اليومية. سنناقش الطرق العملية لتخفيض نقطة ضبط الوزن في القسم الثالث من هذا الكتاب.

حمية جديدة أم حياة جديدة؟

إذا قارنا شخصين فقدا 10 كيلوغرامات من الوزن - أحدهما بسبب اتباع حمية منخفضة السعرات الحرارية، والآخر من خلال التغييرات في نمط الحياة - يمكننا أن نرى شخصين مختلفين. قد يصل الأشخاص الذين يتبعون حمية منخفضة السعرات الحرارية إلى فقدان الوزن المستهدف بسرعة أكبر بكثير من الأشخاص الذين يغيرون نمط حياتهم، ولكن نقطة ضبط الوزن لن تتغير؛ في الواقع، يمكن أن تصبح أعلى قليلاً بسبب الحمية؛ وسيكون من الصعب أكثر فأكثر لمن يتبع حميةً الحفاظ على فقدان الوزن بمرور الوقت، وفي المقابل، سيكون لمن غيّر نمط حياته نقطة ضبط للوزن تتناسب مع وزنه. يمكن أن يستغرق فقدان الوزن وقتاً أطول بكثير، لكنه سيكون مستداماً؛ في الواقع، قد يصبح أسهل بمرور الوقت، مع زيادة معدل الاستقلاب. ماذا عن الحميات شائعة الاستخدام؟ كيف يمكن أن تؤثر على وزننا المحدد؟

الجدول 1.12 مقارنة بين شخصين فقدا 10 كيلوغرامات؛ أحدهما من خلال اتباع حمية، والآخر عن طريق ضبط نقطة ضبط الوزن

	عن طريق اتباع حمية	من خلال نقطة ضبط الوزن
معدل الاستقلاب	منخفض	مرتفع
شهية	مرتفعة	طبيعية
تخمة	منخفضة	طبيعية
إعياء	نعم	لا
جودة الحياة	سيئة	رائعة
نتائج طويلة المدى	يُستعاد الوزن إلى ما كان عليه قبل الحمية	فقدان دائم للوزن

الأنظمة الغذائية منخفضة السعرات الحرارية

الحياة الخفيفة، وخطة كامبريدج للوزن، وحمية سلِم فاست، هي أمثلة عن الحميات منخفضة السعرات الحرارية؛ 600–1200 سعرة حرارية في اليوم. تستخدم هذه الأنواع من الحميات عموماً مشروبات استبدال الوجبات، والحساء، وألواح الوجبات الخفيفة منخفضة السعرات الحرارية –التي يتعين عليك شراؤها من شركة محددة– وبالتالي، فهي ليست مستدامة على المدى الطويل إذا كنت ترغب في التمتع بنوعية حياة جيدة؛ أي أن تكون قادراً على تناول الطعام. لقد ناقشنا التغيرات الاستقلابية التي تحدث بعد الحميات منخفضة السعرات الحرارية. على المدى الطويل، ترفع نقطة ضبط وزنك، وهذا يعني أنه عندما تتوقف عن الحمية، ستستعيد كل الوزن الذي فقدته، وربما ستكتسب مزيداً من الوزن حتى تصل إلى نقطة ضبط الوزن الجديدة.

الأنظمة الغذائية قليلة الدسم

تعتمد حمية عالم التخسيس على تقليل الدسم، وهي لا تقيد كمية الطعام التي يمكنك تناولها، لكنها تنصحك باستبدال الأطعمة الغنية بالدهون بأطعمة

قليلة الدسم وتشبع، وهذه الحمية تنطلق من فرضية أن الدهون تجعلك سميناً (انظر الفصل الحادي عشر) وتقسم الأطعمة إلى ثلاث فئات: الأطعمة المجانية، والإضافات الصحية، والمزامنة. الأطعمة المجانية، كما يوحي الاسم، مجانية في الأكل وبكميات غير محدودة؛ وتشمل الخضروات، واللحوم الخالية من الدهون، والفواكه، لكنها تحتوي أيضاً على كربوهيدرات غير محدودة مثل المعكرونة والأرز، وهي تنصح بكميات محدودة من الإضافات الصحية، بما في ذلك منتجات الألبان وكذلك الحبوب والخبز. أما أطعمة المزامنة فهي أطعمة «علاجية»، مثل البسكويت والشوكولاته؛ حيث يمكن تناول ما بين خمسة وخمس عشرة حصة مزامنة كل يوم.

فوائد حمية عالم التخسيس أنها تشجع على الطبخ المنزلي واستهلاك المزيد من الأطعمة الطبيعية، أما عيوبها فهي أن الناس قد يتحولون إلى محتوى كربوهيدرات أعلى بكثير من الطعام المستهلك على حساب الأنسولين. بشكل عام، من المحتمل أن يقوم متبعو الحميات الذين نجحوا مع حمية عالم التخسيس بتقليل الكربوهيدرات المكررة – الواردة في فئة المزامنة – وهذا يساعد على خفض نقطة ضبط الوزن قليلاً.

الحميات منخفضة الكربوهيدرات

تعتمد حميات أتكينز، وباليو، ودوكان على الطعام منخفض الكربوهيدرات، بمجرد تقليل تناول الكربوهيدرات إلى أقل من 20 غراماً في اليوم، تحدث عملية تسمى التولد الكيتون.

يدافع العديد من المشاهير عن حمية الكيتون، مثل ليبرون جيمس، وكيم كارداشيان، وهالي بيري. أعتقد أنها طريقة فعالة لإنقاص الوزن، لكن لها مشكلة: آثار جانبية مزعجة للغاية، مثل الصداع الشديد، والضعف الشديد، والإمساك، والغثيان والقيء – على الأقل لن تكون جائعاً – إلى أعراض تشبه أعراض الأنفلونزا. الهدف من حمية الكيتون هو تجويع الجسم للكربوهيدرات بحيث يضطر إلى استهلاك مخزونه. من خلال عدم تناول أي طعام يمكن استقلابه

إلى غلوكوز، فإنك تجبر جسمك على البدء في استخدام الاحتياطي المخزن في الكبد.

حتى الآن، ركّزنا على الدهون كمخزن رئيسي للطاقة في الجسم؛ فذكرنا في الفصل الأول أن الكبد يعمل أيضاً كمخزن للطاقة. في أوقات الجوع – أو خلال الحميات – أو فقط في الأوقات التي نستخدم فيها كثيراً من الطاقة – مثل سباق الماراثون – فإن المكان الأول الذي يذهب إليه الجسم للحصول على طاقة سهلة وسريعة هو الكبد، حيث يتوافر لدينا مخزون من الطاقة لمدة يومين إلى ثلاثة أيام. كما ذكرنا سابقاً، فإن الغلوكوز المخزن في الكبد يحتاج إلى أن يكون محاطاً بالماء، وبالتالي، يعد هذا مصدراً ثقيلاً للطاقة مقارنة بالدهون. يتم فقدان الوزن الأولي خلال أي حمية منخفضة السعرات الحرارية من مخازن الغلوكوز هذه في الكبد، ومع استهلاك هذه الطاقة، يتم فقد الماء في الكبد المطلوب لتخزينها في مكانها، وماذا تكون النتيجة؟ فقدان أولي كبير للوزن، لكن لا شيء منه دهون.

لمحاولة فهم هذين المصدرين لطاقتنا – الدهون والكبد تخيل أن جسم الإنسان مثل سيارة هجينة؛ تعمل السيارة الهجينة معظم الوقت على البطارية – في جسم الإنسان يكون الكبد – ولكن عندما ينخفض شحنها، فستتحول إلى استخدام البنزين للحصول على الطاقة. بطريقة مماثلة، في مهامنا اليومية نعتمد على الكبد لتوفير مصدر الطاقة الرئيسي لدينا، وعندما تنخفض الطاقة المخزنة في الكبد، نضطر إلى التحول إلى مصدر الطاقة الآخر، الدهون؛ خزان الوقود. يقوم المدافعون عن حمية الكيتون بتشغيل أجسامهم الهجينة للطاقة على كبد فارغ؛ بطارية فارغة. عندما يكون الكبد «فارغاً»، يعمل المحرك بأكمله – جسم الإنسان – بكفاءة أقل، وبالتالي يكون السحب من الخزان أسهل؛ يفقد الوزن.

هناك عيب كبير آخر في حمية الكيتون؛ إذ عليك الاستمرار في اتباعها مدى الحياة إذا أردت الحفاظ على الوزن الذي فقدته، وقد يكون هذا صعباً نظراً للآثار الجانبية الشديدة، وأيضاً بسبب الصعوبة الحقيقية في العثور على الأطعمة المغذية في الشارع والتي لا تحتوي على الكربوهيدرات. عندما تعمل بطارية

حمية الكيتون – غلوكوز الكبد – وتفرغ فإنها تحرق الدهون، يمكن الشعور بذلك لأن الدماغ يضطر إلى استخدام نوع من الوقود يسمى أجسام الكيتون للحصول على طاقته. يقول العديد من أتباع هذه الحمية إن هذا الوقود البديل للدماغ يشعرهم بمزيد من اليقظة، ويساعدهم على التفكير بشكل أكثر وضوحاً. من المفترض أن يكون التفكير بسرعة وبشكل واضح ميزة تطورية للبقاء على قيد الحياة لأسلافنا عندما وجدوا أنفسهم في بيئة كان فيها الطعام نادراً.

حمية الكيتون في غاية التطرف من حيث آثارها الجانبية، ومن حيث صعوبة العثور على الأطعمة المناسبة، والتي يجب أن يكون المدافعون عنها حازمين للغاية. أنا شخصياً لا أنصح أي شخص بتجربتها، كما هو الحال مع غالبية الحميات التي تحدثنا عنها في هذا الكتاب؛ فإذا فقدت الكثير من الوزن باتباع حمية، ثم عدت إلى تناول الطعام بشكل طبيعي مرة أخرى، فستستعيد كل هذا الوزن الذي فقدته... وأكثر.

الصوم المتقطع

من الأمثلة الشائعة على الصيام المتقطع حمية 5: 2 وحمية 16/ 8. تدعو حمية 5: 2 إلى تناول الطعام بشكل طبيعي لمدة خمسة أيام من الأسبوع، والصيام ليومين غير متواليين، يتم الحد فيهما من تناول السعرات الحرارية إلى 500 أو 600 سعرة حرارية. وتدعو حمية 16/ 8 إلى تناول الطعام فقط خلال فترة ثماني ساعات خلال اليوم، والاكتفاء بالشاي والقهوة والماء فقط خلال الست عشرة ساعة المتبقية. يمكن القيام بذلك بسهولة عن طريق تخطي وجبة الفطور أو وجبة في وقت متأخر من المساء. تنصح الحميتان بضرورة تناول الأطعمة الصحية وتجنب الأطعمة المصنعة أو السريعة.

على عكس العديد من الحميات الأخرى، لا يزال الصيام المتقطع شائعاً، تماماً مثل الحمية منخفضة الكربوهيدرات، وهذا يعني أنها نجحت مع بعض الأشخاص. قد يشير التفكير التقليدي إلى أنه من خلال الصيام لفترات طويلة من الوقت، أو عن طريق الاستغناء عن الوجبات، يتم تقليل عدد السعرات الحرارية

المستهلكة، وبالتالي يحصل فقدان للوزن من معادلة الطاقة الداخلة/ الطاقة الخارجة. لكننا نعلم الآن أن فقدان الوزن المستمر لا يحدث عن طريق التقييد البسيط للسعرات الحرارية. حسناً، كيف تعمل هذه الحمية؟ من خلال تقليل فرص تناول الطعام، وفي الوقت نفسه عن طريق مطالبة متبعي الحمية بتجنب الأطعمة المصنعة وغير المرغوب فيها، سيتم تحسين كل من الأنسولين ونسبة أوميغا بالنسبة إلى متبعي الحمية، وبالتالي ستكون نقطة ضبط الوزن منخفضة.

النباتيون والحمية النباتية

يقوم العديد من المدافعين عن الحميات النباتية بذلك بدافع الاهتمام بالبيئة ورعاية الحيوان، ولكن هل هي طريقة موثوقة لفقدان الوزن؟ اثنان من الأسباب الرئيسية لارتفاع نقطة الضبط - وبالتالي زيادة الوزن - اللتين تمت مناقشتهما في هذا الكتاب هما ارتفاع نسبة الأنسولين بشكل غير طبيعي، والنقص النسبي في أحماض أوميغا 3 مقارنة بأوميغا 6 الأساسية في طعامنا. نحن نعلم أن بعض القبائل، مثل الماساي، تستهلك اللحوم، والدم، والحليب؛ حمية آكلي اللحوم، وتتجنب هذه القبائل السكر، والكربوهيدرات، والزيوت الصناعية في حمياتهم، وبالتالي يتجنبون اكتساب الوزن والسمنة. ماذا عن العكس؟ كيف يؤثر تجنب المنتجات الحيوانية على هذه المخاطر؟

سيتجنب معظم النباتيين أنواعاً كثيرة من الأطعمة المصنعة لأنها تحتوي على منتجات حيوانية، وسيكون لهذا الأمر تأثير إيجابي على كل من كمية السكر وكمية أوميغا 6 التي يتناولونها. مع ذلك، لن يدرك معظمهم أن قلي الأطعمة بالزيوت النباتية واستهلاك المكسرات والبذور - جميعها غنية جداً بالأوميغا - 6 - سيكون له تأثير ضار على مخزونهم الشخصي من أوميغا، لا سيما أنهم يستبعدون مصدراً قيماً للأوميغا - 3 من حميتهم وهو الأسماك. يتمثل أحد المآزق، خاصة بالنسبة للنباتيين - الذين لن يستهلكوا أي سعرات حرارية من منتجات الألبان - في زيادة استهلاكهم للخبز، والمعكرونة، والأرز لتعويض احتياجاتهم اليومية من الطاقة، وسيكون لهذا آثار ضارة على وضع الأنسولين

ووزنهم في النهاية.

من واقع خبرتي، فإن معظم الأشخاص النباتيين أكثر وعياً بجودة الطعام الذي يتناولونه، وقد يكونون أكثر ميلاً لإعداد طعامهم. بالإضافة إلى ذلك، من المرجح أن يتجنبوا الأطعمة المصنعة والأطعمة السريعة. وإذا تمكنوا من تجنب تناول الكثير من السكر أو الكربوهيدرات المكررة - القمح - فإن نقطة انطلاقهم، وبالتالي وزنهم سوف ينخفضان.

الفصل الثالث عشر

دهون الأرض

أحداث الحياة، والهرمونات، والجغرافيا، ووزنك

يتحدث العديد من مرضاي – أولئك الذين لم يعانوا من السمنة المفرطة منذ الطفولة – عن وقت معين في حياتهم عندما بدأ وزنهم يزداد. قبل ذلك، لم يكن عليهم حتى التفكير في تنظيم الوزن، فقد كان وزنهم طبيعياً، ثم حدث شيء ما، بعض التغيير في حياتهم أدى إلى فترة من زيادة الوزن. تتضمن الأحداث الحياتية التي تؤدي إلى زيادة الوزن عادةً ما يلي:

1. مغادرة المنزل.
2. الذهاب إلى الكلية.
3. الزواج.
4. العمل في مناوبات ليلية.
5. بدء عمل جديد.
6. الانتقال إلى دولة أخرى.

بمجرد أن يلاحظوا الوزن الذي اكتسبوه، يسعون للقيام بشيء حيال ذلك، ويلجؤون إلى نصيحة طبيب أو أخصائي تغذية ويتبعون حمية منخفضة السعرات الحرارية، وقد يشترون حتى كتاب الحمية المعجزة الرائج. في نهاية المطاف، وبعد فقدان الوزن العابر، ترتفع نقطة الضبط بشكل أكبر؛ هذا هو الوقت الذي تبدأ فيه مشاكلهم حقاً. ربما بعد عشر أو عشرين عاماً من تكرار اتباع الحمية والمشي لمسافات طويلة، سيطورون مقاومة اللبتين، كما ذكرنا في الفصل الخامس، وسيؤدي هذا إلى سمنة لا يمكن السيطرة عليها؛ هذا هو الطريق الذي

سلكه العديد من مرضاي قبل زيارتي.

نحن نعلم من الفصلين الثالث والثاني عشر لماذا تؤدي الحميات إلى زيادة الوزن: نحن نطلب من أجسامنا الاستعداد للمجاعات المستقبلية، ولكن لماذا تؤدي أحداث الحياة الأخرى التي يصفها مرضاي أيضاً إلى زيادة نقاط ضبط الوزن؟

دعونا نلقِ نظرة على أحداث الحياة الشائعة هذه، ونرَ ما الذي تغير في البيئة لإحداث تحول مفاجئ في نقطة ضبط الوزن وأدى إلى زيادته. بمجرد أن نفهم ما الذي يحفّز هذه الارتفاعات المحددة، سنكون قادرين على اتخاذ خطوة أخرى في سعينا للسيطرة عليها.

آفاق جديدة

أولاً، سننظر في مغادرة المنزل والذهاب إلى الجامعة. لماذا نحتاج إلى خزان وقود أكبر في هذه الظروف؟ تخيل صغاراً عبر التاريخ يتركون القبيلة أو منزل العائلة للمغامرة في البرية، حيث سيكون من المؤكد أنهم سيحصلون على طعام أقل، سيكون من الطبيعي تماماً أن يرغب الجسم في خزان وقود أكبر في هذا الوقت من عدم اليقين. من المحتمل أن يكون سبب الارتفاع في نقطة ضبط الوزن في هذه الحالة هو هرمون الإجهاد الكورتيزول. يتم إنتاج نفس هرمونات التوتر اليوم من قبل المراهقين عندما يغادرون منزل الأسرة ليغامروا بدخول عالم الجامعة غير المألوف[1]. عندما يُعطى الكورتيزول كدواء لعلاج الحالات الالتهابية، تكون له آثار جانبية تتمثل في تفعيل الشهية والبحث عن الطعام. السلوك؛ يمكن أن يدفعك أيضاً إلى الهوس قليلاً، مما يفسر سلوك العديد من الطلاب الجدد. تؤدي زيادة الشهية إلى زيادة الوزن، وبالتالي تؤدي مستويات الكورتيزول المرتفعة إلى ارتفاع نقطة ضبط الوزن، وهو ما يفسر زيادة الوزن البالغة 5.5 كلغ التي غالباً ما تُلاحظ لدى طلاب السنة الأولى[2].

الإجهاد ← ارتفاع الكورتيزول ← ارتفاع نقطة ضبط الوزن

أنا أقول... أنا جائع

ماذا عن الزواج؟ لماذا يجب أن يتسبب في زيادة كبيرة في الوزن لدى النساء والرجال في خلال العامين الأولين من الزواج، مقارنة بمن لا يتزوجون؟[3] هل هذا بسبب الإجهاد أيضاً؟

على الرغم من أن العلاقات والزواج يمكن أن تجلب مقداراً من التوتر، إلا أن الزيادة الكبيرة في الوزن بعد الزواج لا تعزى إلى ذلك. في الواقع، أظهرت الدراسات أن الأزواج السعداء لديهم كمية أقل بكثير من هرمون التوتر الكورتيزول مقارنة بالأشخاص غير المتزوجين، ومع ذلك، غالباً ما يكون الزواج مقدمة لتكوين أسرة، ويزداد احتمال إنجاب الثنائيات حديثي الزواج في السنوات القليلة الأولى بعد زواجهما أكثر من الثنائيات غير المتزوجين[4]. لذلك، فبالنسبة إلى العديد من الأزواج، سواء أكانوا يعرفون ذلك بوعي، أو يشعرون به دون وعي، فإن الزواج هو إشارة لبدء إعداد عش الأسرة. في هذا اليوم وهذا العصر، سيضع الزوجان خططاً عملية ومالية، قد يختاران العيش في منزل كبير إن كانا يفكران بإنجاب الأطفال، وسيكون لديهما احتياطيات مالية لهذه الاحتمالية؛ يؤجل العديد من الثنائيات زواجهم ريثما ينتهون من هذه الترتيبات، وسيشترون تأميناً على المنزل، وتأميناً آخر على الحياة لحمايتهم من الأحداث غير المرغوبة.

عبر تاريخ البشر الطويل، لم يكن لدينا دائماً رفاهية المأوى المضمون والإمدادات الغذائية، وهذا نوع من الكماليات الحديثة والتغييرات التي لا تفهمها جيناتنا. لقد كان لدى أسلافنا الرحل بوليصة تأمين واحدة فقط متاحة لهم وتتمثل في تأمين أجسادهم ضد المجاعة. من منظور تطوري، سيكون من المنطقي أن ترتفع نقطة ضبط الوزن لدى كل من الرجل والمرأة عندما يكونان في انتظار مولود جديد. فقد يحتاج الوالدان إلى مزيد من احتياطيات الطاقة في حالة الحمل. من الناحية البيولوجية، سيتيح ذلك للمرأة تحمل التغييرات الفيزيولوجية وهي تشعر بالأمان، حتى في أوقات نقص الغذاء، ومن الناحية العملية سيتيح للرجل حماية أسرته الجديدة وإطعامها.

بالنسبة إلى النساء، فإن احتياطيات الطاقة الإضافية – على شكل دهون –

ستضمن ألّا يعاني الجنين من نقص في الغذاء خلال مراحل الحمل التالية، كما أن الوزن الزائد سيحسن من الخصوبة. من منظور الرجل، يمكن أن يشكل وجود شريكة تحمل طفلاً بعض التحديات الجديدة، وهذا أمر شائع لدى معظم الثدييات، وخاصة الشمبانزي والرئيسيات الأخرى مثلنا. قد يعني الاضطرار إلى قضاء بعض الوقت في تأمين أراضيك، وربما أبعاد الذكور الآخرين عن شريكتك، أن تمر بفترات لا يكون الطعام متوافراً عندما تؤدي مهام الحراسة الخاصة بك. سيكون التأمين المعقول الوحيد ضد هذا هو زيادة الوزن الوقائية؛ قد تكون هناك حاجة إلى «خزان وقود» أكبر لحماية عائلتك الجديدة وإعالتها. الآليات التي تسبب زيادة الوزن غير واضحة؛ ومع ذلك، نحن نعلم أنه بعد الزواج تنخفض مستويات هرمون التستوستيرون لدى الرجال وتزيد مستويات هرمون الأستروجين لدى النساء[5]. يساعد انخفاض هرمون التستوستيرون لدى الرجل على استقرار الأسرة، ولكنه يؤدي أيضاً إلى زيادة الوزن؛ كما أن ارتفاع هرمون الأستروجين لدى المرأة يزيد من الخصوبة، ولكنه يشير أيضاً إلى زيادة تخزين الدهون، خاصة في منطقة الثديين والردفين[6].

بعد الزواج، مع زيادة نقطي الوزن المحددتين للزوجين (استعداداً لعائلة)، يصبح هذا الأمر دافعاً لسلوكهما ويحفز زيادة الشهية، والبحث عن الطعام، والاكتناز، وكذلك يبطء عملية الاستقلاب للمساعدة في زيادة الوزن. التفسير القائل إن زيادة الوزن بعد الزواج يعود إلى أن الأزواج «سعداء» ربما ليس صحيحاً: فهم مبرمجون بيولوجياً لزيادة الوزن(*).

الزواج ←انخفاض هرمون التستوستيرون لدى الذكور ←ارتفاع نقطة ضبط الوزن

الزواج ←ارتفاع هرمون الأستروجين لدى الإناث ←ارتفاع نقطة ضبط الوزن

(*) يصف بعض الناس زيادة الوزن عندما يجتمعون وينتقلون إلى حبهم الحقيقي؛ إذ يؤدي هذا التغيير في الحياة إلى نفس استجابة التعشيش البيولوجية مثل الزواج، لا تحتاج نقطة ضبط وزنك إلى وثيقة زواج.

الممرضات اللواتي يعملن في مناوبات ليلية

عندما كنت طبيباً مبتدئاً، أمضيت الكثير من الوقت في مناوبات ليلية؛ ولدي العديد من الذكريات الجميلة عن هدوء المستشفى عند الساعة الثالثة بعد منتصف الليل وعن الدردشة والضحك مع الممرضات اللطيفات. من الأشياء التي أتذكرها عن الممرضات اللواتي اخترن القيام بمناوبات عمل ليلية هو حجمهن. في المتوسط، بَدَون أكثر وزناً بحوالى 14 كلغ من الممرضات اللواتي عملن في مناوبات عمل نهارياً، وبصفتي مبتدئاً، افترضت أنهن ربما يعانين من الوزن الزائد لأن المناوبات الليلة أكثر هدوءاً. ولكن عندما بدأت التحدث إلى مرضى السمنة في عياداتي، أدركت أن العمل في مناوبات ليلية كان يسبب في الواقع زيادة الوزن.

لقد ثبت الآن أن الأشخاص الذين يعملون في مناوبات ليلية لديهم مخاطر متزايدة للإصابة بأمراض القلب والسكري ونعم... السمنة. حللت دراسة حديثة التغيرات البيولوجية التي حدثت لدى المتطوعين الذين تعرضوا لاضطرابات النوم نفسها التي عانى منها العاملون في المناوبات الليلية، لقد أظهرت أن لديهم مستويات منخفضة من هرمون اللبتين، وهو الهرمون الذي يتحكم في الوزن[7]. في العادة، تنخفض مستويات اللبتين عند اتباع حمية؛ وهذا ما يؤدي لاحقاً إلى زيادة الشهية وانخفاض الاستقلاب المطلوب لحماية الجسم من فقدان الوزن. مع ذلك، لدى الأشخاص الذين تعرضوا لتغييرات المناوبات الليلية في أنماط نومهم، لم يكن هناك تقييد سابق للسعرات الحرارية أو فقدان الوزن ما أدى إلى انخفاض مستويات اللبتين. لقد كان اضطراب النوم هو سبب انخفاض اللبتين. وبالتالي، فإن مستويات اللبتين المنخفضة لا تعمل على استعادة أي وزن سبق أن فقد، بل تحفز زيادة الوزن عن طريق رفع نقطة الضبط. بالإضافة إلى ذلك، وجد العلماء أن تجربة المناوبات الليلية زادت من مستويات كل من الأنسولين والكورتيزول. كان هرمون التوتر نفسه الذي يمكن أن يؤدي إلى زيادة وزن الطالب الجديد مرتفعاً للغاية لدى من يعملون في مناوبات ليلية.

مناوبات العمل الليلية ←انخفاض هرمون اللبتين ←زيادة الأنسولين (مقاومة اللبتين) + ارتفاع الكورتيزول ←نقطة ضبط وزن أعلى

لدي العديد من المرضى الذين عملوا في وظائف مهمة في شركات متعددة الجنسيات، حيث أدت هذه الوظائف إلى زيادة مقدار الإجهاد في حياتهم، وترافق ذلك مع اضطراب في أنماط نومهم، وتماماً مثل ممرضات المناوبات الليلية، تزامن ارتفاع وزنهم مع الوقت الذي بدأوا فيه وظائفهم المهمة.

العين الثالثة

ما الذي يسبب التغيرات الاستقلابية العميقة المرتبطة باضطراب النوم؟ لماذا ترتفع نقطة ضبط الوزن لدى العمال الليليين أو المديرين التنفيذيين الذين يكثرون من السفر؟ من المعروف منذ فترة طويلة أن هرمون الميلاتونين، الذي يُفرز استجابة للضوء الباهت والظلام، هو المسؤول عن دورة الليل والنهار، وهو السبب الذي يجعل الحيوانات تنام ليلاً وتستيقظ عند شروق الشمس(*). في الآونة الأخيرة أصبح من الواضح أن ذلك الميلاتونين لا يساهم فقط في نعاسنا أو يقظتنا، ولكنّ لديه دوراً في عملية الاستقلاب.

تنتج الغدة الصنوبرية الميلاتونين – سميت هكذا لأنها تشبه مخروط الصنوبر المصغر 5 مم – تقع هذه الغدة خلف أعيننا، وهي في الأساس حساسة للضوء، ومرتبطة بالنبضات العصبية للعينين. عندما تشعر الغدة بنقص الضوء المحيط، تطلق الميلاتونين، وهو هورمون النعاس «عيننا الثالثة»، التي تستشعر عندما يتلاشى الضوء، وتهيئ الجسم للنوم. وبالتالي، فإن غدتنا الصنوبرية تجعل الضوء – أو عدم وجوده – عاملاً عصبياً بيولوجياً مهماً.

هناك أدلة متزايدة على أن الميلاتونين لا يعمل فقط على تعزيز النعاس، بل يؤثر أيضاً على الاستقلاب، بما في ذلك زيادة الحساسية تجاه اللبتين وانخفاض الكورتيزول[8]. إذا كنا حساسين للبتين، فيجب أن تستقر نقطة ضبط الوزن لدينا. مع ذلك، في الظروف التي يكون فيها انخفاض في تحفيز الغدة الصنوبرية،

(*) ينطبق هذا على الحيوانات النهارية؛ تلك التي تكون مستيقظة ونشطة في النهار.

بسبب العمل طوال الليل ومحاولة النوم أثناء النهار – بسبب الظلام – ستنخفض مستويات الميلاتونين، وهذا ما سيؤدي إلى انخفاض حساسية اللبتين وسيرفع من نقطة ضبط الوزن.

نقص الميلاتونين ←مقاومة اللبتين+ ارتفاع الكورتيزول ←ارتفاع نقطة ضبط الوزن

لا تزال إجراءات الغدة الصنوبرية وتأثير الميلاتونين على اللبتين والكورتيزول والاستقلاب قيد البحث. اعتقد بعض العلماء أن قلة الظلام في مدننا شديدة الإضاءة يمكن أن يكون لها تأثير عميق على عملية الاستقلاب لدى الذين يعيشون فيها، حيث يساهم الميلاتونين في الإصابة بمرض السكري والسمنة.

جواز السفر إلى وزن جديد

إن حدث الحياة الأخير، ولكنه شائع بشكل متزايد، والذي يمكن أن يؤدي إلى زيادة مفاجئة في الوزن – وهو ما أراه لدى المرضى الذين لم يسبق لهم أن واجهوا مشاكل في أوزانهم – هو الهجرة. الآن بعد أن أصبح السفر في الطائرات متاحاً، يسافر البشر عادةً للعيش في أماكن بعيدة عن موطنهم. ومع ذلك، على عكس الطيور، التي تملي عليها المواسم قرارها بالهجرة، فإن قرار الإنسان بالهجرة يميل إلى أن يكون على أساس الظروف الاقتصادية أو العائلية. تهاجر الطيور نحو بيئة تناسب صحتها، فهي تهاجر دائماً إلى حيث يكون الموسم صيفاً.

من الواضح أن الانتقال إلى بلد مختلف له تأثير على القرائن البيئية التي يبحث عنها دماغك من أجل حساب الكمية الأكثر أماناً لاحتياطيات الطاقة في المستقبل. هل تنتقل إلى بيئة تكون فيها المجاعة أو نقص الغذاء أكثر شيوعاً؟ هل هناك إشارات على اقتراب شتاء طويل؟

لقد رأيت العديد من المرضى الذين هاجروا من آسيا أو أفريقيا إلى بريطانيا حيث أخذت أوزانهم تزداد. اكتسب بعضهم وزناً على الفور، واكتسب بعضهم الآخر الوزن بعد عدة أشهر. عادة ما يبدأ التغير في أوزانهم عندما يتحولون من الأطعمة التقليدية إلى النظام الغذائي الغربي. فعلى سبيل المثال، إن العديد من المرضى الذين سافروا من المملكة المتحدة إلى الولايات المتحدة اكتسبوا وزناً:

عـادةً مـا يـزداد وزنهـم ثم يسـتقرون بعد ذلك على «وزنهـم الأمريكي» الجديد. مـن المثيـر للاهتمـام، أنـه لـدى المرضـى الذين انتقلـوا من الولايـات المتحدة إلـى المملكـة المتحدة، اسـتقر وزنهم مرة أخرى إلـى «وزن المملكة المتحدة». الأمريكيـون الذيـن يهاجـرون إلـى دبي يفقـدون وزنهم، لكـن البريطانيين الذين يسـافرون للعمـل فـي دبي يـزداد وزنهم. وحتى داخل البلـدان يمكن أن يحدث تغيـر مفاجـئ فـي الوزن: فالهنود الذين عاشـوا سـابقاً في بيئـة ريفية، ثم هاجروا للعمل في المدن يشكون من زيادة الوزن.

فـي معظـم الحـالات، يكون الأشـخاص الذين ينتقلون إلـى بيئة ذات نظام غذائي غربي معرضين لخطر زيادة أوزانهم. ما أجده مثيراً للاهتمام هو أن هناك تسلسـلاً هرميـاً فـي المناطـق التـي يتوفر بها طعـام غربي؛ ربما يتـم تحديده من خـلال أوميغـا بـرو لطعـام بلد ما. أمريكا في القمة: الأشـخاص الذين يهاجرون إليها ستزداد أوزانهم والأشخاص الذين يغادرونها تنخفض نقاط ضبط أوزانهم. تليها الإمارات العربية المتحدة، تليها دول شمال أوروبا، ثم جنوب أوروبا، ثم المدن الكبرى في العالم النامي، مثل مومباي أو دلهي.

اكتشفنا في الفصل التاسع أن معظم السكان الذين يتعرضون لنظام غذائي غربـي سـيكون لـه تأثيـر كبير في الأحمـاض الدهنية الأساسـية أوميغا 3 وزيادة هائلـة فـي أوميغـا 6. وهـذا يرجـع إلى حـد كبير إلى الأطعمة السـريعة وجميع الأطعمـة المصنعـة التـي تحتـوي علـى أوميغـا 3 منخفضة وأوميغـا 6 عالية. إن السـكان الذين يتعرضون لهذه الأنواع من الطعام سـيطورون تغيرات في غشـاء الخلية تعكس نسب هذه الأحماض الدهنية في الإمداد الغذائي. يمكن أن ترفع هذه التغييرات نقطة ضبط الوزن لدى الأشـخاص المعرضين للإصابة وراثياً - اللابـرادور، وليـس الـكلاب السـلوقية(*) - وهذا يؤدي إلى زيـادة الوزن[9]. وفي

(*) تخيل الفرق في جينات السمنة بين كلب اللابرادور، الذي لديه طفرة جينية شائعة تسبب قابلية للسمنة، والسلوقي. زودهما بطعام معالج مخصص للكلاب - خالٍ من أوميغا 3 - فسيزداد وزن اللابرادور، لكن السلوقي يمكن أن يأكل بقدر ما يحلو له ولن يزداد وزنه. هذه الاختلافات في الحساسيات الجينية للسمنة موجودة بنفس القدر لدى البشر.

حالات أخرى، قد لا يؤدي تغيير غشاء الخلية الذي يسببه النظام الغذائي الغربي إلى زيادة الوزن لكنها قد تسبب أمراضاً حديثة أخرى مثل التهاب المفاصل وأمراض القلب.

المفهوم القائل إن نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 من طعام بلد ما تنعكس في النسبة الموجودة في أغشية الخلايا لسكانها مع ملاحظات المرضى. يشير المرضى أنه عندما ينتقلون إلى بلد جديد، تتغير نقاطهم الأساسية، وفقاً لتعرضهم للنظام الغذائي الغربي. على الرغم من أن الناس في أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية والإمارات العربية المتحدة يستهلكون جميعاً «نظاماً غذائياً غربياً»، إلا أن مكونات النظام الغذائي ستختلف: على سبيل المثال، في الولايات المتحدة، 70 بالمئة من السعرات الحرارية المستهلكة تأتي من الأطعمة المصنعة[10]. فأي شخص سافر إلى الولايات المتحدة يعرف مدى صعوبة تناول الطعام الصحي، ففي المملكة المتحدة، تتم معالجة 50 بالمئة من الأغذية المستهلكة، أما إذا سافرت إلى أجزاء أخرى من أوروبا، فستكون النسبة أقل: 46 بالمئة في ألمانيا، و35 بالمئة في النمسا، و20 بالمئة في سلوفاكيا، و13 بالمئة في كل من اليونان وإيطاليا[11].

عندما يدمج المهاجرون أحماض أوميغا الدهنية من طعام البلد الجديد في أجسامهم، تصبح نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في الطعام ونسبة أوميغا في أغشية خلاياهم متطابقة. إذا كان طعام البلد الجديد يحتوي على نسبة أعلى من أوميغا 3 إلى أوميغا 6 – أي يتوفر المزيد من الوجبات المصنعة والسريعة مقارنة ببلد المنشأ – فإن نقطة ضبط وزن المهاجرين سترتفع. إذا كانت نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 للبلد الجديد أقل من بلدهم الأصلي – أقل من الأطعمة المصنعة – فحينئذٍ سينخفض وزن هذا الشخص. يصف مرضانا تغير وزنهم زيادة أو نقصان اعتماداً على جودة الطعام الغربي في بيئتهم الجديدة. ويستغرق هذا عادةً عدة أشهر حيث تصبح التغييرات الغذائية جزءاً لا يتجزأ من عملية الاستقلاب الخلوي.

تناول كميات كبيرة من الأطعمة المصنعة = نسبة عالية من أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في الغذاء ←نسبة عالية من أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في غشاء الخلية←مقاومة أعلى للأنسولين + مقاومة أكثر للبتين←ارتفاع نقطة ضبط الوزن

الميكروبيوم وفقدان الوزن

إذا كان لبيئتنا الخارجية مثل هذا التأثير العميق على نقطة ضبط وزننا، فماذا عن بيئتنا الداخلية؟ في الآونة الأخيرة، ازداد الاهتمام بالميكروبيوم، تلك المليارات من البكتيريا – بالإضافة إلى الفطريات والفيروسات – التي تعيش داخل أحشائنا. هل لديها دور في تسهيل خسارة أو اكتساب الوزن؟

منذ عام 2014 نشرت عشرات المقالات في مجلات علمية تربط التغييرات في تكوين بكتيريا الأمعاء لدينا بالسمنة. ومع ذلك، فإن دراسة الميكروبيوم جديدة جداً، ونحتاج إلى التعامل مع هذا العلم الجديد بحذر وبعقل متفتح. نحن نعلم بالتأكيد أن بكتيريا الأمعاء يمكن أن يكون لها تأثير عميق على صحتنا، كما نعلم جيداً إذا كنا نعاني من نوبة التهاب المعدة والأمعاء. إن الارتباط بين بكتيريا واحدة – الإشريكية القولونية، على سبيل المثال – وأعراض التهاب المعدة والأمعاء واضح. لكن ماذا لو قررنا النظر في العلاقة النسبية للناس مع ألف نوع من البكتيريا المختلفة في أحشائنا وربطها بالسمنة؟ سيكون لدينا فجأة مجموعة كبيرة من البيانات البكتيرية وقياس النتيجة – وزننا – وهو ليس ثنائياً؛ لا توجد إجابة فعلية كما هو الحال مع أعراض التهاب المعدة والأمعاء.

بالإضافة إلى ذلك، تتأثر بكتيريا الأمعاء بأنواع الحمية التي نعيش عليها، فإذا تناولنا حمية غربية نموذجية منخفضة المحتوى بالمغذيات، فإن الميكروبيوم في القناة الهضمية سيكون أقل تنوعاً. لذلك، لاستنتاج أن التغييرات في بكتيريا الأمعاء تسبب السمنة، يجب أن نفصل بطريقة ما بين حقيقتين أن الحمية الغربية تسبب السمنة، وأن الحمية الغربية تسبب أيضاً تغييرات في بكتيريا الأمعاء؛ مهمة مستحيلة.

حسناً، لماذا يركز الاهتمام العلمي والإعلامي على الصلة المحتملة بين الميكروبيوم والسمنة؟ قد توضح الرحلة إلى أي متجر للأغذية الصحية الأمور. أقسام كبيرة من هذه المتاجر مخصصة الآن لبيع البروبيوتيك؛ كبسولات تحتوي على بكتيريا يخبرنا العلماء أنها جيدة. في العام 2016، بلغ حجم سوق البروبيوتيك 4 مليارات دولار. بحلول عام 2022، من المتوقع أن تصل قيمة سوق الميكروبيوم، الذي يشمل البحث والتطوير، بالإضافة إلى العلاجات في شكل البروبيوتيك والبريبايوتكس والأطعمة الطبية، إلى 6.9 مليار دولار. هذه الصناعة الجديدة، التي يغذيها البحث الممول ذاتياً واهتمام وسائل الإعلام الفضولي لدينا، تنمو بنسبة تزيد عن 9 بالمئة سنوياً.

أنا متأكد من أن الميكروبيوم سيؤدي دوراً مهماً في فهمنا للعديد من الأمراض في المستقبل، ولكن في الوقت الحالي لا يوجد دليل موثوق على أن له تأثيراً سببياً مباشراً على وزننا.

الطريقة الوحيدة لفقدان الوزن: تخفيض نقطة الضبط

آمل أن يكون من الواضح الآن أن فقدان الوزن المستمر لا يمكن تحقيقه إلا من خلال تعديلات على مدى الحياة تشمل الطعام ونمط العيش؛ تعديلات ستخفض نقطة ضبط وزنك، وتمنحك نوعية حياة أفضل.

الآن بعد أن فهمت المبادئ الأساسية لنقطة ضبط الوزن – كيف ترتفع أو تنخفض استجابةً لإشارات من نظامك الغذائي وبيئتك – يمكننا البدء في التخطيط للتغييرات التي تناسبك كشخص.

في القسم الأخير من هذا الكتاب سندرس بمزيد من التفصيل كيف يمكنك خفض نقطة ضبط وزنك عن طريق تغيير:

1. بيئتك وصحتك النفسية.
2. عاداتك الغذائية وطعامك.
3. نشاطك وأسلوب حياتك.

ناقشنا خلال هذا الكتاب كيف يمنحنا السكر والكربوهيدرات المكررة

للغاية – مثل الخبز والمعكرونة – شعوراً رائعاً. نحن متشددون بالنسبة للسكر ليمنحنا شعوراً بالبهجة مماثلاً لمدمني المخدرات بعد الإصابة... هذا ليس خطأنا، هذا يعود للطريقة التي تطورنا وفقها. ولهذا السبب يعاني الكثير من الناس من نوع من الإدمان على الشعور اللطيف والممتع الذي تمنحنا إياه الأطعمة التي تحتوي على السكر والقمح. يمكن أن يكون من الصعب التغلب على هذا الإدمان، ولهذا السبب وضعت قسماً عن التقنيات النفسية التي يمكن أن تساعدك، بمساهمة من طبيب نفسي متخصص في علاج السمنة.

القسم الثالث

مخطط لوزن أكثر صحة

سر فقدان الوزن الدائم

الفصل الرابع عشر

استعد للقيام بذلك بنفسك

تجهيز منزلك وعقلك

أحد أكبر كوابيسي، وهو أحد أكثر الأجزاء إحباطاً في حياتي، هو القيام بالأعمال يدوياً، فعلى الرغم من أنني جراح، وبالتالي، جيد في استخدام يدي، يبدو أنني أعاني من صعوبة كبيرة حتى في أبسط وظائف «اصنعها بنفسك». رحلة عطلة نهاية الأسبوع إلى إيكيا تجعلني أتعرق عرقاً بارداً. يبدو الأثاث في المتجر إسكندنافياً وأنيقاً وبسيطاً، ولكن بمجرد أن أخطئ وأشتريه، وأفرغ محتويات الصندوق - مئات المسامير والبراغي المختلفة، وعشرات الأشكال والأحجام المختلفة من الخشب - أتذكر لماذا لا أزوره بانتظام؛ على الرغم من كرات اللحم اللذيذة التي تباع في المقصف. بعد عدة ساعات من الركوع في أوضاع غريبة لوضع البراغي في أماكن مزعجة ومختلفة، أدرك أنني لم أقرأ التعليمات بشكل صحيح، وأجد نفسي مضطراً للبدء من جديد... أخيراً، عندما أنهي تركيب الخزانة الجديدة، أجد وبشكل مثير للريبة، أنه لا يزال هناك براغٍ كان يفترض بي أن أستخدمها. تظهر أهمية هذه البراغي ووظيفتها عندما ينفصل باب الخزانة... وعندما أحاول أن أعيد تثبيته... يتفاقم الوضع سوءاً.

لكن عندما أفكر في كوارث القيام بالأعمال اليدوية الخاصة بي، أدرك الأخطاء البسيطة التي أرتكبها باستمرار: عدم قراءة التعليمات بشكل صحيح، وعدم قضاء الوقت في الاستعداد، والاستعجال، والأهم من ذلك، عدم وجود توقعات واقعية.

الاستعداد لإعادة التعيين

في هذا الفصل، سنلقي نظرة على الاستعدادات اللازمة لتغيير نقطة ضبط وزنك، كما هو الحال مع مهمة القيام بالأعمال اليدوية المعقدة، ما لم تقم بإعداد الأساس للعمل المقبل، فمن المحتمل أن ينتهي بك المطاف بالفشل أو الإحباط. الهدف هو تغيير أجزاء صغيرة من بيئتك، وكذلك طريقة عيشك وعاداتك. سيستشعر نظام التحكم بالوزن بهذه التغييرات – نقطة ضبط الوزن – وسيخفض وزنك.

ما الذي تحتاج إليه:

1. توقعات واقعية.
2. فهم كيفية حل المشكلة.
3. بيئة منزلية معدة.
4. الوقت.

توقعات واقعية

جزء مهم من التحضير لفقدان الوزن، والحفاظ على هذا الفقدان على المدى الطويل، هو أن يكون لديك توقعات واقعية. سيتم تحديد نجاح جهودك لفقدان الوزن من خلال مدى صدقك مع نفسك في ما يتعلق بما يمكن تحقيقه بشكل معقول.

إذا كنت قد اكتسبت كثيراً من الوزن خلال مرحلة البلوغ، فمن غير المرجح أن تكون قادراً، حتى مع التغييرات المثلى في نمط الحياة، على الوصول إلى الوزن الذي كنت عليه في سن الثامنة عشرة، لأن جسمك سيكون مختلفاً من الناحية البيولوجية. إذا كانت لديك جينات سمنة قوية جداً، وإذا كنت من عائلة «بدينة»، فمن غير المرجح أن تعود نحيفاً مرة أخرى. إن توقع فقدان بعض الوزن وأن تكون أكثر صحة وسعادة هو أمر أكثر قابلية للتحقيق.

كما تعلمنا، يختلف كل شخص عندما يتعلق الأمر بميله لزيادة الوزن في بيئة معينة، ويمكن قول الشيء نفسه عندما نطبق عادات وتغييرات في بيئتنا من

شـأنها أن تخفض نقطة ضبط الوزن لدينا. إن التوقعات الرئيسـية التي يجب أن تكـون لديـك عنـد إجراء هذه التغييرات هي أنك سـتفقد الوزن، ولكن بالأهمية نفسها يجب أن تتوقع أن تكون صحتك أفضل، وأن يساعدك فقدان الوزن على العيش لفترة أطول، وأن تكون أكثر سعادة. حاول التركيز على صحتك وسعادتك بقـدر مـا تركـز علـى التحسـن الذي قد يطـرأ على محيط خصـرك عندما تتخيل حياتـك فـي المسـتقبل. لا تشـعر بالإحبـاط إن لم تصل إلى الـوزن الذي تهدف إلـى فقدانـه، فربمـا كان هدفك غير واقعـي، وربما لم يكن لديك الوقت الكافي ليتفاعل جسدك مع التغييرات.

على عكس الإصلاح الغذائي قصير المدى، سيعطيك هذا البرنامج زخماً، ويصبـح أكثـر فاعليـة بمرور الوقت، بعد أن تتبنى أسـلوب حياة يناسـبك ويعزل جسمك عن الأخطار الموجودة في البيئة.

يأتـي بعـض المرضى إليّ لإجراء جراحة لعلاج السـمنة، وتكون توقعاتهم غير واقعية. ربما يزنون 120 كلغ، لكنهم يقولون إنهم سيكونون سعداء فقط إذا تمكنـوا مـن خفـض وزنهـم إلى 60 كلغ؛ يريدون أن يكونـوا نحفاء، على الرغم من أنهم في منتصف العمر، ولم يسـبق لهـم أن كانوا بمثل هذا الوزن. أخبرهم أنه إذا أجريت الجراحة، ربما سـينخفض وزنهم ليصل إلى 80–85 كلغ، ولكن إن كانـت توقعاتهـم غيـر واقعية، فسـيحبطون، وإن بلغوا الوزن الذي يفترض أن يبلغوه إن نجحت الجراحة؛ التوقعات الواقعية والمفتوحة هي مفتاح النجاح.

فهم كيفية حل المشكلة

إذا كنـت جـاداً بشـأن إنقـاص الـوزن، فيجب ألّا تنتقل علـى الفور إلى هذا الجـزء مـن الكتـاب وبـدء البرنامـج. أولاً، عليك أن تفهم كيـف يتم التحكم في وزنـك، وكيـف يتفاعـل جسـمك مع بيئتـك حتى يعمل. من الأهميـة بمكان أن تفهم مفهوم نقطة ضبط الوزن؛ سيكون هذا هو مفتاح نجاحك. بالطريقة نفسها التـي تحتـاج فيهـا إلـى دراسـة وفهم دليل التعليمات قبل البـدء في تركيب قطعة أثاث معقدة– وإلا فقد ينتهي الأمر بالإحباط – لذلك أنت بحاجة إلى فهم هذا

المفهـوم الجديـد لتنظيـم الـوزن قبـل بدء البرنامج. إذا شـعرت أنه ليس واضحاً لك بعد، فارجع إلى القسمين الأول والثاني لتحديث فهمك للمشكلة والحل.

بيئة منزلية معدة

نحـن نعلـم أنـه عندمـا ينتقل الناس من بلد إلى آخـر، فإنهم يأخذون بصمة طعام ذلك البلد داخل أجسادهم، حتى وإن حاولنا تناول الطعام بطريقة صحية نسـبياً، فسـتظل ثقافة الطعام في البلاد سـائدة. الغرض الرئيسـي من هذا الكتاب هو تمكينك من الحفاظ على فقدان الوزن عن طريق تخفيض نقطة ضبط الوزن الخاصـة بـك. لا يمكـن القيـام بذلـك إلا عن طريق تغيير الإشـارات البيئية التي تتلقاها. لا أحد منا يريد حقاً أن تختبر أجسـادنا تجربة الطعام الغربي الكامل – والتوتر – لأن هذا ما سـممها وأدى إلى فوضى الاسـتقلاب، وأدى بالتالي إلى زيادة الوزن والسمنة.

إذا كنت ترغب في فقدان الوزن بشـكل مسـتمر، فلا يمكنك الاعتماد على المنتجـات الغذائيـة المصنعـة، فهـي تحتـوي علـى الكثير من السـكر، والقمح، والزيـوت النباتيـة. إن أفضـل طريقـة للتأكد من أنك تتنـاول طعاماً مفيداً لك هو شراء مكونات طازجة وطبخها؛ هذه نقطة مهمة جداً؛ ولن تنجح إلا عندما تفهم الأطعمة التي يجب أن تأكلها، ولن يسـتمر النجاح إلا إذا كان طعم هذا الطعام رائعاً وكنت تحب تناوله، والطبخ هو أفضل طريقة لتحقيق ذلك.

تذكر: أنت رئيس الطهاة

حتى لو لـم تكن قد جرّبت الطبخ من قبل، فلم يفت الأوان بعد للتعلم. سوف يثري الطبـخ حياتك؛ إن فقدان الوزن ليس عبارة عن عمل شاق، بل هو عمل مرتبط بتناول طعام رائع. إذا لـم تكن تعرف كيف تطبخ، فقد ترغب في أخـذ دروس أو التعلـم مـن صديق أو قريب. الخيار الآخر هو الحصول على دروس طبخ مجانية عبر الإنترنت؛ جيمي أوليفر موجود دائماً مع الكثير من المكونات الصحية الطازجة لتعليمك. هناك خيار آخر لتحسين مهاراتك في

الطبخ، وهو تجربة شركة توصيل طعام مثل غوستو أو هيلو فرش. سوف يقوم عمال الشركتين بتوصيل علبة من المكونات الطازجة إلى عتبة دارك، حيث تحتوي العلبة أيضاً على تعليمات بسيطة حول كيفية طبخ الطعام، وينتهي بك الأمر بوجبة مطعم مشبعة ومغذية، وذات جودة عالية. إذا كان لديك عائلة، فقد يكون هذا أيضاً نشاطاً اجتماعياً: يمكنكم التناوب على اختيار الوجبة وطبخها.

يجب أن يكون الطبخ تجربة ممتعة؛ تذكر أن هذا ما جعلنا بشراً في المقام الأول، فبمجرد أن تتعلم مجموعة متنوعة من طرق الطبخ، قد تجد أنها أصبحت واحدة من المعالم البارزة في يومك، إن الإجراءات والتركيز الذي يتطلبه الطبخ سوف تريحك بشكل طبيعي. بعد فترة، سيصبح الطبخ جزءاً مهماً من حياتك، وربما حتى شيئاً ترغب بنقله إلى الجيل التالي.

لجعل تجربة الطبخ رائعة، بالإضافة إلى وجود مجموعة قياسية من الأواني والأوعية والأطباق، أنصح بشراء مجموعة سكاكين جديدة، ومسن سكاكين قديم، ولوح تقطيع كبير، وخلاط طعام. قد تحتاج إلى تنظيف الثلاجة والبدء مرة أخرى بملئها بالطعام الطازج. اضبط الراديو أو مكبر صوت واي فاي، واستمتع بتجربة الاسترخاء الكاملة، سوف يركّز عقلك على طعامك – والموسيقى – وستتلاشى جميع المشاكل والمخاوف، وستتمكن أيضاً من إظهار مهاراتك المكتشفة حديثاً للعائلة والأصدقاء.

بعيداً عن مقلاة

الاستعدادات الأخرى التي يجب القيام بها قبل البدء هي بيئة منزلك، خاصة في الصالة وغرفة النوم؛ إذ سيشجعك جزء من خطتنا على النوم أكثر، وللقيام بذلك تحتاج إلى إضاءة منخفضة في المنزل قبل ساعة من النوم أو نحو ذلك. حاول استبدال المصابيح بأخرى أقل قوة، أو اشتر مصابيح الطاولة المنخفضة أو قد ترغب حتى في اختيار كتاب للمساعدة في قضاء وقت الاسترخاء في السرير.

تقليل ضغوط الأسرة أو العمل

لقد تعلمنا أن بيئتنا يمكن أن تؤثر على نقطة ضبط وزننا، يمكن أن تؤثر الضغوط الخارجية والقلق في حياتنا على مستويات الكورتيزول لدينا، وسيكون لهذا تأثير على المكان الذي تريد أجسامنا أن يكون فيه وزننا؛ أي مدى الحاجة إلى «خزان الوقود». إذا كنت تعاني من الإجهاد المفرط، فإن عملية الاستقلاب لديك تعمل مثل تلك الخاصة بالحيوان المصاب؛ حيث تعني رسالة الكورتيزول أنك لن تتخلى عن مخازن الطاقة بسهولة.

قد تكون هناك عوامل في حياتك يصعب السيطرة عليها، ولكنها تسبب لك مقداراً غير ضروري من التوتر، وبالتالي، تؤثر على مستويات الكورتيزول لديك ووزنك؛ الكورتيزول ← نقطة ضبط مرتفعة. قبل أن تبدأ البرنامج، ستحتاج إلى تقييم هذه العوامل والنظر إليها. هل أنت في وظيفة مرهقة؟ هل هناك قضايا عائلية أو علاقة تسبب التوتر في المنزل؟ هل يستغرق منك العمل وقتاً طويلاً؟ هل أنت قلق باستمرار بشأن المال؟ هذه العوامل لا تقل أهمية عن نظامك الغذائي، ما لم تعالج هذه القضايا، فقد تجد صعوبة أكبر في التحول إلى الأسفل. تذكر، إذا فشل كل شيء آخر، فإن النوم، والتمرين، والموسيقى، والتدليك، والرقص، والضحك كلها تساعد على خفض مستويات الكورتيزول.

حان وقت البدء

أنت جاهز تقريباً؛ لديك توقعات واقعية بأنك ستصبح أكثر صحة ونحافة؛ لقد قرأت هذا الكتاب، وفهمت كيفية تنظيم وزنك، وأعددت مطبخك وبيئة منزلك، يبقى العنصر الأخير، وربما الأهم، وهو الوقت. لإجراء تغييرات في نمط الحياة، ستحتاج إلى إيجاد الوقت لتسوق أطعمة طازجة جيدة، ثم الوقت لطبخها، بالإضافة إلى إيجاد وقت للنشاط ووقت إضافي للراحة.

إذا استطعت تخصيص وقت للاعتناء بنفسك، فسيكون كل شيء سهلاً. تذكر أنك تبني جسداً جديداً وحياة جديدة؛ هناك حاجة إلى إنفاق بعض الوقت للقيام بالمهمة بشكل صحيح؛ فإذا كنت في وظيفة تستغرق كثيراً من وقتك أو

لديك كثير من الالتزامات العائلية أو غيرها، فأنت بحاجة إلى التراجع وتقييم حياتك. انظر لترى كيف يمكنك أن تجد هذا الوقت الثمين. قد يكون السبب هو أن وقت راحتك الحالي يتم استخدامه دون تفكير في مشاهدة نتفليكس أو عبر تصفح الوسائط الاجتماعية. فكّر بجدية في نمط حياتك وروتينك اليومي لتجد هذا الوقت، فلا أحد سواك يستطيع القيام بذلك. أُقدّر أنك بحاجة إلى إيجاد ساعة إلى ساعتين إضافيتين يومياً عن طريق إسقاط أو تقليص الأنشطة الحالية غير المنتجة.

هذا لن ينجح ما لم تكن مستمتعاً

الجزء الحاسم لخفض وزنك - نقطة ضبطه عن طريق الغذاء وتغييرات نمط الحياة سيحدد في الفصلين التاليين. إذا أدت هذه التغييرات إلى تحسين حياتك، وجعلتك أكثر سعادة، فمن المحتمل أنك ستواظب عليها، وستكون المكافأة إعادة ضبط وزنك بشكل دائم. هذا هو النهج المعاكس للحميات قصيرة المدى حيث تجعلك التغييرات الضرورية لفقدان الوزن تشعر بأنك ما عدت تتحمل، وبائس وجائع، وبالتالي، لا تكون هذه التغييرات مستدامة.

استعد ذهنيّاً

أحد التغييرات الأساسية التي يجب عليك القيام بها لتخفيض نقطة ضبط الوزن هي إعادة الأنسولين لديك إلى مستواه الطبيعي: وهذا يعني عدم ارتفاع السكر في دمك. سنناقش هذا بمزيد من التفصيل في الفصل التالي. لكن عليك أن تكون مستعداً ذهنياً لهذا التغيير في عاداتك الغذائية. كما تعلمنا، فإن السكر والكربوهيدرات عالية التكرير - مثل الطحين - تحفز بشكل مباشر مسارات المكافأة في الدماغ، وهذا ما يزيد من إفراز هرمون الدوبامين في الدماغ، وهو ما يشعرنا أننا بحالة جيدة، وهذا الهرمون يُطلق بشكل طبيعي بعد تناول الأطعمة التي تحتوي على السكر وبعد ممارسة الجنس. مع ذلك، فإنه يستخدم المسار نفسه مثل المخدرات والكحول والنيكوتين والكوكايين أو حتى الهيروين. لأن المكافأة

قوية جداً، يمكننا أن ندمن المادة التي تثير تلك المشاعر؛ سواء أكانت المخدرات أو الجنس... أو السكر. قد يكون لديك إدمان على السكر، جزئياً أو كلياً؛ ففي كلتا الحالتين، عندما تحد من تعرضك للسكر، قد تعاني من الصداع، وآلام العضلات، والتعب، وقلة النوم، حتى تتمكن من إرضاء رغبتك الشديدة في تناول السكر لوقف أعراض الانسحاب والحصول على جرعة أخرى من الدوبامين.

يجب أن تكون مستعداً ذهنياً لهذه الآثار الجانبية قصيرة المدى لتغيير نظامك الغذائي، تماماً مثل الاستعدادات التي تقوم بها في بيئة منزلك، يجب أن تكون مستعداً من الناحية الذهنية للتغييرات القادمة. أنت بحاجة إلى التكيف مع طريقة صحية لتناول الطعام، ولكن بسبب ارتفاع الدوبامين الذي يضبطه السكر، والطبيعة التي تسبب الإدمان لهذه المشاعر المجزية، فقد تحتاج إلى مساعدة إضافية.

معظم المرضى الذين يعانون من السمنة المفرطة سيطورون إدماناً على السكر والأطعمة السكرية، ونتيجة لذلك، سيعانون أيضاً من نقص هرمون اللبتين، بحيث تتلقى أدمغتهم إشارات الجوع باستمرار (كما ذكرنا في الفصل الخامس). هذا هو السبب في أن معظم هؤلاء المرضى تجبرهم هرموناتهم على الإفراط في تناول الطعام، عادة في الخفاء، بينما يعانون في الوقت نفسه من فقدان السيطرة والشعور بالذنب بعد ذلك. تتفاقم مشاكلهم بسبب نهمهم واستهلاكهم للأطعمة التي تزودهم بالقدر الأكبر من الطاقة، ومن المرجح جداً أن يصبحوا مدمنين على السكر. يؤدي المعالج النفسي دوراً أساسياً في مساعدة مرضى السمنة من خلال عملية إعادة التأقلم الذهني بعد جراحة علاج السمنة.

دليل اليقظة والأكل اليقظ

قدمت صديقتي وزميلتي جاكي دويل، أخصائية علم النفس الإكلينيكي في القسم الذي أعمل به في مستشفى جامعة لندن (UCLH)، بعض النصائح المفيدة حول كيفية الاستعداد ذهنياً للتغييرات في النظام الغذائي، وكيف يمكن أن تؤثر هذه التغييرات، وكذلك اقترحت بعض استراتيجيات المواجهة العملية.

القسم الأول: التأمل اليقظ

أفضل طريقة أعرفها للمساعدة في إدارة التوتر هي التأمل اليقظ. أظهرت العديد من الدراسات أن التأمل اليقظ يحسن الرفاهية العاطفية ونوعية الحياة. هناك أيضاً أدلة متزايدة على أنه يمكن أن يكون له تأثير بيولوجي مباشر على هرمونات التوتر مثل الكورتيزول.

تسمح لنا اليقظة أن نكون حاضرين بشكل كامل، ومدركين لمكاننا، ولما نقوم به، وللطريقة التي نفكّر ونشعر وفقها، إنها على النقيض من حالة الوعي، والتي ستكون مألوفة لنا جميعاً. هذا الصباح كنت في مكتبي، وأدركت أن الحفر الذي كان يجري في الطريق بالخارج قد توقف، وكان الهدوء المفاجئ مصدر ارتياح حقيقي لي، وكان غريباً لأنني لم أكن أدرك تأثير هذه الضوضاء على مستويات تركيزي. بالنسبة إلينا جميعاً، يمكن أن تتحرك الأحاسيس، والعواطف، وعمليات التفكير في الخلفية من دون أن نلاحظها حقاً، بينما نواصل حياتنا اليومية. على سبيل المثال، هل مررت بتجربة أصبحت فيها فجأة غاضباً من شيء ما، لكنك شعرت لاحقاً أنك قد بالغت في رد فعلك؟ مرة أخرى، تحدث ردود الفعل هذه بشكل غير متوقع غالباً لأننا لم نكن على دراية «بالقصة الخلفية»، وهي مجموعة كاملة من الروايات، والأحاسيس، والعواطف التي تحدث في خلفية تجربتنا. من خلال اليقظة، يمكننا أن نصبح أكثر وعياً بهذه التجارب الخلفية، ومن خلال هذا الوعي نتعلم الاستجابة بمهارة لتلك الصعوبات.

من فضلك لا تنزعج: تعلم التأمل لا يعني التوجه إلى التيبت. في الواقع، لا تحتاج حتى إلى إيقاظ البوذي الذي في داخلك؛ ما لم تكن تريد ذلك بالطبع. هناك العديد من الطرق التي يمكن للأشخاص من خلالها تعلم اليقظة، من خلال الدورات التدريبية شخصياً أو عبر الإنترنت ومن خلال الكتب أو تطبيقات الحاسوب. طوّر البروفيسور مارك ويليامز، أستاذ علم النفس العيادي بجامعة أكسفورد والذي تقاعد مؤخراً، سلسلة من

الموارد تحت عنوان شامل «إيجاد السلام في عالم محموم». يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول هذا على https: / /franticworld.com.

القسم الثاني: الأكل بوعي

هناك الكثير من الخرافات وسوء الفهم المتعلق بالطعام وضبط الوزن، فغالباً ما فقد الأشخاص الذين قابلتهم الثقة في معرفة كيفية تناول الطعام وماذا يجب أن يأكلوا. أظهرت الأبحاث أنه إذا تم منح الأطفال إمكانية الوصول إلى مجموعة واسعة من الأطعمة غير المصنعة، فسوف يأكلون غذاء متوازناً على مدار أسبوع تقريباً. ومع ذلك، ولأسباب متنوعة، يبدو أننا فقدنا هذا الحدس الطبيعي بشأن الغذاء.

لقد أصبح تناول الطعام واحداً من الأشياء التي نقوم بها من دون وعي، ففي الوقت الراهن أصبح من سمات الثقافة الغربية تناول الطعام أثناء المشي، أو العمل في المكتب أو مشاهدة التلفاز، وقد بلغ الأمر بالبعض أن يقولوا إنهم لا يشعرون بالراحة إن تناولوا الطعام وهم لا يفعلون شيئاً؛ مثل تفقد هواتفهم أو القراءة... أحد الجوانب السلبية لذلك هو أننا نفتقد معلومات قيمة حول عاداتنا الغذائية.

من واجبات عملي، أن أعقد ندوات بشأن تناول الطعام بوعي. ذات مرة، وزعت قطعاً صغيرة من الشوكولاته على المشاركين لتجربتها. غالباً ما يتم تلقي الأمر بالضحك، والمفاجأة، والخوف. غالباً ما يصاب الناس بالصدمة لأنني أشجع على تناول الشوكولاته، لكنني استمر في الاستمتاع بالعنصر «المشاغب» في هذا التمرين. مع ذلك، يرفض بعض الناس تناول الشوكولاته، لأنهم يخشون من أنها ستفتح أبواب النهم الشديد لديهم.

ستجد أدناه تمريناً قصيراً يمكنك تجربته بنفسك. عند تجربة ذلك في المنزل، أشجع الناس على اختيار الشوكولاته التي يحبونها والتي سبق لهم أن تناولوها. مع ذلك، إذا كان اختيار طعام مختلف أكثر أماناً، فلا بأس بذلك أيضاً. الشيء الرئيسي هواختبار التجربة بدلاً من القراءة عنها فقط.

تمرين الأكل بوعي

اجلس في مكان من غير المحتمل أن تتعرض فيه للإزعاج لمدة خمس دقائق، ثم افتح غلاف الشوكولاته، وانظر إليها كما لو أنه لم يسبق لك أن رأيتها. ماذا ستلاحظ؟ هل ستلاحظ ما توقعته؟ لاحظ الآن ما يحدث في جسمك. ربما تدرك أن دقات قلبك بدأت تتسارع أو أن لعابك يسيل.

خذ الشوكولاته وشمها؛ ماذا ستلاحظ الآن؟ هل رائحتها كما توقعت؟ هل تختلف الرائحة في إحدى فتحتي الأنف عن الأخرى؟ مرة أخرى، لاحظ ما الذي يشعر به جسمك، وما هي الأفكار التي تراودك. اسأل نفسك، ما هو مقدار رغبتي بالشوكولاته من 1 إلى 10 (10 = أنا أرغب بها بشدة). الآن خذ قطعة صغيرة من الشوكولاته، وضعها على لسانك ولا تمضغها، ثم ضع باقي الشوكولاته جانباً للحظة. ابدأ المضغ ببطء، ولاحظ كل الأحاسيس في فمك ومعدتك وسائر أنحاء جسدك قبل أن تبلع. أثناء البلع، حاول أن تصف ما تشعر به عندما تعبر الشوكولاته من حلقك إلى معدتك. فبمجرد وصول الشوكولاته إلى معدتك، لاحظ ما يحدث في سائر أنحاء جسمك، وما هي الأفكار التي تراودك. كم أشعرتك الشوكولاته بالرضى من 1 إلى 10؟ (10 = رضى تام). كم تريد المزيد من الشوكولاته بمقياس من 1 إلى 10؟

الآن كرر هذا التسلسل؛ خذ قضمة صغيرة، ضعها على لسانك ولا تمضغها، وضع باقي الشوكولاته جانباً للحظة. امضغ ببطء، ولاحظ كل الأحاسيس في فمك قبل البلع. أثناء البلع، لاحظ إن كان بإمكانك الانتباه إلى الأحاسيس عندما تعبر الشوكولاته من حلقك إلى معدتك. بمجرد وصول الشوكولاته إلى معدتك، لاحظ ما يحدث في سائر أنحاء جسمك، وما هي الأفكار التي تراودك. كم أشعرتك الشوكولاته بالرضى هذه المرة على مقياس من 1 إلى 10؟ (10 = رضى تام). كم تريد المزيد من الشوكولاته بمقياس من 1 إلى 10؟

أخيراً، كرر التسلسل مرة أخيرة. مرة أخرى، خذ قضمة صغيرة، ضعها على لسانك ولا تمضغها، وضع باقي الشوكولاته جانباً للحظة. امضغ ببطء، ولاحظ كل الأحاسيس في فمك قبل البلع، وأثناء البلع، ولاحظ إن كان بإمكانك الانتباه إلى الأحاسيس عندما تعبر الشوكولاته من حلقك إلى معدتك. بمجرد وصول الشوكولاته إلى معدتك، لاحظ ما يحدث في سائر أنحاء جسمك، وما هي الأفكار التي تراودك. كم أشعرتك الشوكولاته بالرضى هذه المرة على مقياس من 1 إلى 10؟ (10 = رضى تام). كم تريد المزيد من الشوكولاته بمقياس من 1 إلى 10؟

بعد الانتهاء من هذا التمرين، فكر في ما لاحظته. كيف يمكن أن تساعدك هذه الاكتشافات في الاعتناء بنفسك؟

غالباً ما يكون هذا التمرين بمثابة فتاحة حقيقية للعين. يكتشف بعض الناس أنهم لا يستمتعون بالشوكولاته بالقدر الذي اعتقدوا أنهم يستمتعون به؛ رائحتها غريبة أو طعمها حلو جداً أو لم يعجبهم الإحساس في مؤخرة الحلق. يقول آخرون إن تجربة الأكل ببطء أعطتهم قدراً كبيراً من الرضا من ثلاث قضمات صغيرة كما حصلوا من قطعة كاملة من الشوكولاته؛ قد يبدو هذا غير منطقي، لكن الأمر يستحق حقاً أن يختبر. يقول آخرون إن التمرين يثير رغبة لديهم في تناول المزيد من الشوكولاته، وفي هذه الحالة أشجعهم على فعل ذلك، ولكن مرة أخرى بهذه الطريقة البطيئة الواعية، وأرى ما يكتشفونه. يجد معظم الناس أنهم شبعوا بأقل بكثير من حجم الجزء المعتاد.

سيكون من العار أن يشرع القراء في هذه المغامرة الجديدة، ويفتقدوا الملذات التي يمكن أن يجلبها الطعام أو يفوتوا حقيقة أن الطعام الذي كانوا يعتقدون أنه ممتع ليس كذلك في الواقع. على حد تعبير يان شوزين بايز، طبيبة الأطفال الأمريكية وخبيرة الوعي، «الوعي هو أفضل التوابل». لمزيد من المعلومات عن الأكل الواعي، راجع موقع الويب (الأكل اليقظ، والحياة الواعية، https: / /me–cl.com).

القسم الثالث: التحكم بالرغبات الجامحة

يفيد الكثير من الناس أنهم عندما يبدؤون في تناول الطعام بشكل جيد، تخف معاناتهم من الرغبات الجامحة. مع ذلك، فإن تناول الطعام ليس مجرد استجابة للجوع الجسدي أو نتيجة للتغييرات الهرمونية في الجسم. هناك أوقات يبدو أن بعض الأطعمة تستدعيها؛ يبدو أن البسكويت الذي يُشترى للأطفال أو الأحفاد يصرخ من الخزانة «تعالوا وخذوني». تنقل الشوكولاته الموجودة في الثلاجة أفكاراً مثل «واحدة لن تضر»، «أنت تستحق المكافأة، لقد مررت بيوم صعب».

من المهم عدم التقليل من تأثير الرغبة الجامحة؛ فغالباً ما أطلب من الناس أن يصفوا كيف تشعر أجسادهم عندما يكونون في قبضة الرغبة الجامحة، يقولون إنهم يشعرون بالضيق والانفعال والقلق؛ يقول البعض إن الأمر يشبه الشعور بالحكة في كل مكان. الأهم من ذلك، في هذه الحالة، يقول الناس إنه من الصعب للغاية التفكير مع أنفسهم، وعدم الاستجابة إلى الشوكولاته أو البسكويت التي تناديهم. هذا في الواقع مثال على استجابة الإجهاد اللاإرادي، عندما يكون الجسم مشحوناً ومستعداً للعمل، وتقل القدرة على التفكير؛ هذه استجابة فسيولوجية مهمة في أوقات الخطر، ولكنها ليست مفيدة جداً عند تشغيل هذا النظام في ما يتعلق بالغذاء. إذا كانت هذه تجربة عادية، فمن المهم وضع خطة مسبقة، قبل أن تبدأ الرغبة الجامحة، بحيث يمكن تنفيذها عند حدوثها، هناك مجموعة متنوعة من الطرق التي أقترح أن يدير بها الأشخاص الرغبة الجامحة.

- **تحرك**: كما ذُكر أعلاه، كثيرة هي الانفعالات الجسدية المرتبطة بالرغبة الجامحة. يمكن للحركة أن «تحرق» هذه الطاقة الإضافية بشكل فعال. يستمع بعض مرضاي إلى الموسيقى بصوت عالٍ أو يرقصون أو يسيرون على الفور أو ينهمكون في أنشطة بدنية أخرى. إنها ليست مجرد إلهاء؛ يتعلق الأمر بتوجيه هذه الطاقة الإضافية بشكل فعال.

● **تغاضَ عن الإلحاح**: ما يرتفع، يجب أن ينخفض؛ غالباً ما يعتقد الناس أن الرغبة أو الرغبة الجامحة ستستمر في التصاعد، مع ذلك، عندما نسمح لأنفسنا بمراقبة ما يحدث حقاً عند ظهور الرغبة الجامحة، غالباً ما نلاحظ أنها تتزايد بشدة ثم يحدث شيء ما ويختفي الدافع؛ حتى تكرر الدورة نفسها على الأرجح. غالباً ما أجعل الناس يكتبون تعويذة ذاتية يتدربون عليها، عبارة تبدو مقنعة لهم، أيّ شيء يريدون أن يقولوه لأنفسهم عندما تهاجمهم الرغبة الجامحة، على سبيل المثال، «لا داعي للذعر، هذا سيختفي»، ويتدربون على استخدام هذا في كل مرة يشعرون بأنهم مدفوعون لتناول الطعام بطريقة لا تتناسب مع أهدافهم العامة. الشيء المهم هنا هو أن هذه المانترا مُعدة مسبقاً لأن قدرتنا على «التفكير بشكل صحيح» في الوقت الحالي قد تكون ضعيفة إلى حد ما.

● **أخيراً، تنفس...**: تنشأ الرغبة الجامحة من حالة الطاقة العالية، والتي يمكننا تقليلها ببساطة عن طريق تذكر التنفس مرة أخرى. لقد أضفت أدناه تمريناً للتنفس مكوناً من ثلاثة أقسام، إذا طبق، يمكنه أن يساعدنا في الاستجابة بمهارة أكبر تجاه كل أنواع الطقوس والتجارب غير المريحة.

كيف يمكن أن يساعد التنفس ببطء؟

يوفر التنفس البطيء مساحة ووسيلة للخروج من وضع التفكير اللاواعي، وإعادة الاتصال باللحظة الحالية. الهدف ليس بالضرورة الاسترخاء. قد تجد أنك غير مرتاح في البداية أو في النهاية؛ ومع ذلك، إن منح نفسك هذه المساحة يمكن أن يساعدك في تحديد كيفية الاستجابة بشكل مدروس لأي صعوبة أو إزعاج قد يكون موجوداً. الأقسام الثلاثة هي كما يلي:

1- الوعي

ابدأ بالجلوس بشكل مريح، وثبت قدميك على الأرض، وإذا كان ذلك

ممكناً، أغمض عينيك. ابدأ بملاحظة الإحساس بالتمسك بالكرسي ونقاط الاتصال والضغط؛ اسأل نفسك الآن: «ما الذي أواجهه الآن، ما هي الأفكار التي تدور في ذهني؟ – توقف مؤقت – وما هي المشاعر أو المشاعر الموجودة؟ – توقف مؤقت – وأي الأحاسيس الجسدية هنا؟ – توقف مؤقت –». ليس عليك تغيير أي شيء، فقط سجل ما تشعر به الآن، حتى لو لم يعجبك.

2- التجمع

انقل انتباهك إلى المكان الذي تشعر فيه بأن الأنفاس تتحرك بشكل واضح داخل وخارج جسمك. حاول أن تولي الاهتمام الكامل لكل نفس، ولكل زفير كما يلي، واحداً تلو الآخر. سينقلك هذا التركيز على التنفس إلى الحاضر، وسيساعدك على ضبط حالة من الوعي والسكون؛ قد تقرر حساب عدد معين من الأنفاس، مع كل شهيق وزفير كعدد واحد.

3- التوسع

الآن، اصرف انتباهك عن التنفس، وركّز على كامل جسمك؛ هل يمكنك أن تشعر بكامل جسمك من باطن القدمين إلى تاج الرأس، بما في ذلك الإحساس بالذراعين واليدين وجذع الجسم والرأس والرقبة والوجه؟[1]

يمكن العثور على تسجيل صوتي لهذا الموضوع مدته ثلاث دقائق على https: / /franticworld.com.

بالطبع، يستغرق الأمر وقتاً لإنشاء عادات جديدة؛ في البداية، جرّب أحد هذه الأساليب قد تشعر وكأنك تحاول الكتابة بيدك غير المهيمنة، أو تجاهل الحكة بدلاً من خدشها. ومع ذلك، بمرور الوقت، سوف تحقق هذه الأساليب النتيجة المرجوة؛ إنها تستحق المحاولة.

الدكتورة جاكلين دويل هي أخصائية علم النفس الإكلينيكي الرئيسية، في مركز UCLH لإدارة الوزن، ومتخصصة بالاستقلاب والغدد الصماء، في مستشفى جامعة كوليدج لندن، لندن، ومديرة مركز علم النفس والحياة الجيدة.

الفصل الخامس عشر

كُلْ أكثر، وتحرك أقل

خفّض الأنسولين والكورتيزول

قد لا يبدو من المنطقي أن تفقد الوزن عندما تأكل أكثر وتتحرك أقل، هل من المؤكد أن هذا سيؤدي إلى زيادة الوزن؟ هذا ما تخبرنا به معادلة إنقاص الوزن من خلال حساب الطاقة الداخلة والطاقة الخارجة.

ولكن، كما تعلمنا، فإن الطاقة الداخلة مقابل الطاقة الخارجة – كمية الطعام التي تتناولها وكمية الطاقة التي تستهلكها – تخرج عن سيطرتنا الواعية على المدى الطويل.

نحن نعلم، مما يخبرنا به متبعو الحميات، أن تناول كميات أقل – عن طريق اتباع حمية – وزيادة الحركة – عن طريق زيارة صالة الألعاب الرياضية – يؤديان بالفعل إلى فقدان الوزن على المدى القصير. مع ذلك، فإن هذا يتبعه بسرعة تكيف الجسم الاستقلابي؛ إبطاء عملية الاستقلاب وزيادة هرمونات الجوع؛ في كثير من الأحيان يزداد الوزن أكثر مما كان عليه قبل اتباع الحمية، لقد خاف الجسم فلجأ إلى نقطة ضبط وزن أعلى.

لذلك سنقوم بتجربة شيء مختلف؛ فبدلاً من اتباع حمية، سنقوم بتغيير الإشارات البيئية التي يلتقطها الجسم. ستعيد هذه الإشارات ضبط الوزن عند مستوى أقل، وعندها ستدفع الإشارات الهرمونية والاستقلابية وزنك إلى أسفل؛ نحو نقطة الضبط المنخفضة. نتيجة لذلك، ستلاحظ انخفاضاً طبيعياً في شهيتك، وزيادة طبيعية في استقلابك، وهذا ما سيشعرك بأنك أكثر حيوية ونشاطاً.

في الخطة التي أنا على وشك تحديدها، هناك إرشادات بسيطة خطوة بخطوة

لتحريك هذه النقطة إلى الأسفل؛ إذ ستساعدك كل خطوة على خفض نقطة الضبط. سيكون البرنامج مثل الجري عبر الضاحية: الخطوات في البداية سهلة للغاية، والجزء الأوسط ممتع، لكن الخطوات النهائية قد تكون أكثر صعوبة. كل شخص لديه أهداف مختلفة لخسارة الوزن؛ يريد بعض الناس خسارة 5 كلغ، ويريد آخرون خسارة 20 كلغ، ولكل شخص جينات مختلفة، وهذا يعني أن بعض الأشخاص يعانون من صعوبة في خسارة الوزن أكثر من سواهم.

إذا وصلت إلى وزنك المستهدف قبل نهاية الخطة – بعد خطوة واحدة أو خطوتين فقط على سبيل المثال – يمكنك التوقف عند هذا الحد، إذا كنت ترغب في ذلك، فليس عليك ركض السباق كاملاً. لكن في الحقيقة هذه الخطة عبارة عن خطة لمدى الحياة. يجب دمج الخطوات في روتينك اليومي، وطريقتك المعتادة في الحياة؛ هذه هي الطريقة الوحيدة ليس فقط لفقدان الوزن، وإنما للحفاظ على الوزن لمدى الحياة.

الخطوة الأولى: كُلْ أكثر

ستركز الخطوة الأولى على خفض متوسط مستوى الأنسولين اليومي، ولكن في الوقت نفسه يمكنك أن تأكل جيداً. كما تعلمنا في الفصل العاشر، تؤدي مستويات الأنسولين دوراً في زيادة الوزن أو خفضه، وتعلمنا أيضاً أن مستويات الأنسولين تتحكم فيها أنواع الطعام الذي نتناوله. الدوافع الرئيسية لارتفاع الأنسولين في النظام الغذائي الغربي الحالي هي السكر، والقمح، والذرة؛ سنستبدل هذه الأطعمة بمزيد من الأطعمة الطبيعية التي تكون أقل ضرراً على عملية الاستقلاب لدينا.

في هذه الخطوة من خطتنا، سنأكل كثيراً من الأطعمة المغذية واللذيذة، لن يوفر هذا فقط مصادر رائعة للفيتامينات الإضافية – خاصة فيتامينات ب التي تعمل على تحسين الاستقلاب – ولكن أيضاً يهدئ مستويات الكورتيزول في الجسم، لن نصدم أجسادنا بأي نوع من تقييد السعرات الحرارية.

لقد صممت هذه الخطوة لتساعد على التخلص من أي إدمان على الأطعمة

السكرية، ولتشجعك في الوقت نفسه على طبخ أطعمة جيدة ولذيذة. نريد أن يصبح هذا روتينك الجديد قبل التقدم إلى الخطوتين التاليتين.

التعليمات البسيطة لهذه الخطوة هي:

1. تناول ثلاث وجبات في اليوم.
2. تناول وجبة فطور غنية بالدهون/ البروتين ومنخفضة الكربوهيدرات.
3. اطبخ/ حضر طعامك بنفسك.
4. تجنب السكر، والقمح، والذرة، وعصائر الفاكهة.
5. تناول وجبة خفيفة عند الضرورة.

تطهير المخزن

يتمثل التحضير النهائي لهذه الخطوة بالتأكد من تنظيف خزائن الطعام والثلاجة من الأطعمة التي ستتجنبها - بما في ذلك الوجبات الخفيفة التي تحتوي على السكر - واستبدالها بالمزيد من العناصر المغذية.

يجب التخلص من كل الأطعمة التي تحتوي على القمح؛ وتشمل البسكويت، والكعك، وأنواع كثيرة من الأطعمة المصنعة؛ إذ ينبغي ألّا تكون الوجبات الخفيفة والحلويات متوفرة. استبدل علبة «الحلوى» بوعاء فواكه طازج يبقى دائماً في متناول اليد، كذلك يجب تجنب عصائر الفاكهة المعبأة والفواكه المجففة، لأنها ستمنحك دفقاً مفاجئاً من السكر.

اترك وجبات خفيفة صحية في الثلاجة: اللحوم، والجبن، والبيض المسلوق، واللبن، والحليب كامل الدسم. تشمل الخيارات النباتية الحمص أو صلصة التتبيل، والخضار المقطعة، والأفوكادو، وكعك الأرز، ورقائق الخضار المخبوزة، وجوز الهند المجفف أو حتى الشوكولاته الداكنة (من دون سكر). لا بأس بالفاكهة الطازجة، لكن حاول أن تقتصر على قطعتين كحد أقصى من الفاكهة يومياً. احصل على كتاب للوصفات وأساليب الطبخ، وابقه في متناول يديك. تذكر أنك ستطبخ مجموعة متنوعة من الأطعمة، لذا، تأكد من وجود مجموعة كاملة من توابل الطبخ، وأن النباتات العشبية تنمو ومتوفرة على حافة

النافذة. من المهم إجراء هذه التغييرات على مطبخك. إذا كان الطعام الذي يسبب الدفق غير الصحي موجوداً في المنزل، فمن المرجح أنك ستأكله.

إذا كنت تعيش مع أطفال، فعليك إشراكهم في بيئة الطعام الجديدة هذه، لا يمكنك إجبارهم على تناول الأطعمة المطبوخة في المنزل، ولكن نظراً لأنهم يرون أنك تبدو أكثر سعادة، وصحة، ونحافة، فقد يقلدونك ببطء.

طعام إنكليزي كامل

في هذه المرحلة، نريد إيجاد حل لتقلبات الغلوكوز في مجرى الدم، لذلك من المهم أن تبدأ هذه العملية في الصباح، فنحن نعلم أنه عندما تتناول وجبة فطور غنية بالكربوهيدرات، ستشهد انخفاضاً في مستويات سكر الدم في منتصف الصباح، وهذا ما سيدفعك إلى السعي للحصول على مزيد من السكر والكربوهيدرات. يؤهلك الفطور الذي يحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات وقليل الدسم لركوب أفعوانية السكر، وهذا يؤدي إلى ارتفاع متوسط مستويات الأنسولين على مدار اليوم، وهذا ما يرفع من نقطة ضبط الوزن لديك؛ ونحن نسعى إلى عكس ذلك تماماً.

في هذه الخطوة الأولى من الخطة، أريدك أن تتجنب الفطور قليل الدسم والذي يُفترض أنه صحي، والذي طلب منا خبراء التغذية تناوله طوال السنوات الثلاثين الماضية. تجنب الخبز المحمص، وحبوب الفطور التي تحتوي على السكر، والقمح أو الذرة، والحليب الذي يحتوي على كثير من السكر - إذا كان مكتوباً عليه «قليل الدسم»، فهذا تشفير معناه «كثير من السكر» - وتجنب عصير البرتقال؛ أو أي عصير فواكه. تناول فطوراً إنكليزياً تقليدياً كاملاً(*) حتى

(*) لا تخف من الكوليسترول أو الدهون المشبعة؛ لقد ناقشنا البحث المذهل في هذا المجال بإسهاب في الفصل الثامن. الدهون الطبيعية المشبعة - وليست الزيوت النباتية غير المشبعة الاصطناعية - لا تجعلك بدينًا، وهي أقل خطورة من السكر على أمراض القلب. لقد أدى استبدال هذه الدهون في نظامنا الغذائي بالزيوت والسكر في الثمانينيات إلى انتشار وباء السمنة الحالي. يوجد قسم علمي إضافي حول الكوليسترول في الملحق 1 من هذا الكتاب.

الأفوكادو والسلمون والبيض جيد إذا كان لديك متسع من الوقت. الشرط الوحيد هو عدم تناول الخبز مع البيض واللحم المقدد والسجق والطماطم. من غير الطبيعي أن يكون لديك طعام إنكليزي كامل منذ اليوم الأول، لكنك سترى أن هذه المرة ستكون مختلفة؛ قد تكتسب أيضاً قدراً قليلاً من الوزن قبل أن يتكيف جسمك مع مستويات الأنسولين المنخفضة ويستقر عند نقطة الضبط المنخفضة الجديدة.

يمكن أن تشمل وجبات الفطور الأخرى المقبولة منخفضة الكربوهيدرات، ولكن الغنية ببروتين البيض - مسلوق أو مقلي أو مخفوق - بمفرده، ووجبة فطور باردة من اللحوم والجبن واللبن والزيتون وأي نوع من الأسماك أو الحليب كامل الدسم، وعصيدة الشوفان؛ مع الملح أو كمية قليلة من العسل للنكهة. ربما يكون من الأفضل تجنب الفاكهة الطازجة في وجبة الفطور بسبب محتواها الطبيعي من السكر؛ لذلك، احتفظ بها لوقت لاحق إذا كنت بحاجة إلى وجبة خفيفة. يجب أن تشرب الماء أو الحليب أو الشاي أو القهوة - اللاتيه كاملة الدسم مناسبة أيضاً.

ستلاحظ أنه بعد هذا النوع من الفطور، ستكون مستعداً بشكل جيد لليوم؛ فلن تشتهي وجبات خفيفة من الكربوهيدرات في منتصف الصباح، ولن تكون مفترساً في وقت الغداء.

استعد لصحراء الطعام

قد تكون خيارات الغداء صعبة، خاصة إذا كنت تعمل في بلدة أو مدينة. تذكر أنه على الرغم من كثرة متاجر الطعام في المدينة، إلا أننا نعيش في ما يمكن وصفه بالصحراء الافتراضية التي تفتقر إلى الطعام الحقيقي، قد يكون من الصعب العثور على الأطعمة التي لا تحتوي على سكر أو قمح مضاف؛ لأن العديد من ملصقات الطعام تذكر «قليل الدسم»، وهذا يعني الكثير من السكر، أو «من دون سكر مضاف» وهذا يعني الكثير من الفراكتوز. ما لم تكن تعدّ طعامك وتطبخه بنفسك، فستغريك هذه الأنواع من الطعام، أو حتى الوجبات

السريعة الممتعة. لهذا السبب، تسعى هذه الخطوة من الخطة إلى إدخالك في روتين التخطيط لطعامك بحيث تأخذه معك إن كنت تريد أن تأكل خارج البيت.

أسهل خيار هو تحضير طعام الغداء في اليوم السابق؛ يمكن أن يكون حساءً محلياً، أو سلطة حمص أو معكرونة، أو أرزاً مقلياً مع البيض وكبش القرنفل، أو فطراً، أو لحماً أو سمكاً، وغير ذلك. الخيارات لا حصر لها، ولا تحتاج سوى إلى بعض التفكير والخيال: حاول الاعتياد على استخدام الخضروات الطازجة أو منتجات الألبان أو اللحوم أو الأسماك لإعداد وجبة لذيذة ومغذية. إذا كنت من آكلي اللحوم، فإن شوي لحم البقر أو الضأن بانتظام يمكن أن يوفر لك العديد من وجبات الغداء والوجبات الخفيفة.

وجبة المساء

ستمضي وقتك الجديد في الاستمتاع بطبخ وجبة المساء؛ فيمكنك استخدام أي مكونات طالما لم يكن هناك فائض من القمح أو السكر أو الذرة. لم توضع هذه الخطوة من الخطة لتجويعك للكربوهيدرات، فلا بأس بالبطاطا والأرز. إذا كنت معتاداً على التحلية في نهاية الوجبة، فلماذا لا تفكر في استبدالها بحساء؟

إذا كنت تعيش مع عائلتك، فحاول حملهم على مشاركتك الطعام. من الأفضل وضع جميع أطباق الطعام في وسط الطاولة حتى يتمكن الأشخاص من خدمة أنفسهم، وتناول المزيد إذا احتاجوا إلى ذلك. استمتع بطعامك وتذوقه، وحاول أن تجعل أوقات الوجبات كما يجب أن تكون، وما كانت عليه، تاريخياً: مناسبات ممتعة، اجتماعية وجزءاً لا يتجزأ من حياتك.

الخطوة الثانية: نمْ أكثر

تبدو هذه الخطوة سهلة، أشعر أنك تقول لنفسك: «لا مشكلة في هذا»، لكن ما نريدك أن تفعله هو تحسين جودة نومك، وقد لا يكون ذلك سهلاً كما يبدو.

كلنا نقوم بأمور طائشة في أوقات فراغنا، أحد أكثر هذه العادات شيوعاً هو الجلوس أمام التلفاز؛ تشغيله وإغماض أعيننا، وهذا ما أقوم به مثل أي شخص آخر في هذا الصدد، بعد يوم مرهق وحافل. يبلغ متوسط وقت مشاهدة التلفاز

يومياً في المملكة المتحدة ثلاث ساعات واثنتي عشرة دقيقة(*). يقدر إجمالي وقت الشاشة «السمعي البصري» بخمس ساعات، مع ظهور القنوات حسب الطلب مثل نتفليكس ويوتيوب قد يزداد الوقت الذي ننظر فيه إلى الشاشة.

مشكلة وقت الشاشة غير المثمر هي أنه يمكن أن يعتدي على وقت نومنا. بالإضافة إلى ذلك، إذا نهضنا أخيراً وأطفأنا الشاشة، فقد نجد صعوبة في العودة إلى النوم مجدداً. كما اكتشفنا في الفصل الثالث عشر، «العين الثالثة»، الغدة الصنوبرية، تستشعر تلاشي الضوء وتحفز إفراز هرمون النوم الميلاتونين. يُعتقد أن نقص الميلاتونين في مناوبات العمل الليلية يفسر اكتساب الوزن، وله تأثير أيضاً على مستويات الكورتيزول المرتفعة ومقاومة اللبتين، وهذا يرفع نقطة ضبط الوزن.

كما ثبت أن قلة النوم تسبب زيادة هرمون الغريلين؛ هرمون الشهية. لا يقتصر الأمر على أنك مقاوم للبتين واستقلابك بطيء، بل شهيتك قوية ولديك رغبة شديدة في تناول الأطعمة عالية الطاقة. في الدراسات التي قارنت مجموعات الأشخاص الذين ناموا أربع ساعات ونصف أو ثماني ساعات ونصف، استهلك أولئك الذين لديهم نقص في النوم 300 سعرة حرارية أكثر من أولئك الذين حصلوا على نوم جيد ليلاً. في تجارب مماثلة، يمكن أن تؤدي قلة النوم إلى زيادة متوسط مستويات السكر في الدم، وهذا يؤدي إلى الإصابة بمقدمات السكري[1].

من منظور تطوري، قد يكون الحرمان من النوم عاملاً مفيداً في السابق أثناء الهجرة إلى مناطق صيد مختلفة. سيكون من المنطقي أن يصبح الجسم أكثر كفاءة من الناحية الاستقلابية، وأن يدفعنا إلى زيادة سلوك البحث عن الطعام خلال هذه الفترة. فقد ساعدنا ذلك على البقاء على قيد الحياة في تلك الأوقات، ولسوء الحظ، ما زلنا نحمل هذه الاستجابات الاستقلابية للحرمان من النوم، وهذا يؤدي إلى زيادة نقطة ضبط الوزن لدينا. لا تزال أجسادنا المتطورة مجبرة

(*) تقرير Ofcom Media Nations 2019 للمملكة المتحدة، الصادر في 7 آب 2019.

على التفاعل بالطريقة نفسها تقريباً مع الحرمان الطوعي من النوم الذي نختبره أثناء نوبة الشراهة ونحن نشاهد التلفاز كما كنا نفعل مع الحرمان القسري من النوم في رحلة طويلة وشاقة؛ أي بزيادة الشهية وزيادة السكر في الدم، وزيادة مقاومة الأنسولين... وفي النهاية، زيادة الوزن.

في سياق الخطوة الثانية، سنحاول عكس هذا الأمر، ونستخدم فهمنا لكيفية عمل الجسم لفقدان الوزن بالطريقة الذكية؛ سنحاول أن ننام أكثر، وبالتالي نخفض نقطة ضبط وزننا.

أولاً، نحتاج إلى تغيير عادات الاسترخاء والنوم مساء، لكن تذكر أنه يحتمل أن تحافظ على هذا التغيير في العادة إذا أصبح أكثر إمتاعاً واسترخاءً بالنسبة إليك. أحد العوامل الحاسمة في الشعور بالنعاس هو تحفيز إفراز الميلاتونين؛ وأفضل طريقة للقيام بذلك هي تقليل الإضاءة المحيطة في بيئة منزلك مع تقدم ساعات المساء.

نعلم أنه في مناطق العالم التي لا توجد فيها إنارة كهربائية، يبدأ الميلاتونين في العمل عند غروب الشمس، وبعد ذلك، وفي غضون ساعتين ينام الناس؛ في القرى الأفريقية الريفية، وقت النوم هو التاسعة مساءً، ووقت الاستيقاظ هو الخامسة صباحاً مع انبلاج ضوء الفجر. لمساعدتك على النوم، يجب أن تحاول الدخول في الروتين - تماماً كما لو كنت تعيش بالقرب من الطبيعة، عندما تشعر الغدة الصنوبرية تلقائياً بظلال الليل - وتبدأ في خفض الإضاءة - وتجنب وقت الشاشة - قبل ساعتين من النوم.

استعداداً لهذه الخطوة، يجب أن تكون قد ركّبت مصابيح منخفضة القوة الكهربائية ومصابيح طاولة منخفضة. يمكنك جعل هذا أكثر بدائية - وبالتالي ربما أكثر فاعلية - باستخدام شموع غير معطرة لبعض الإضاءة الخاصة بك. ساعة أو ساعتين من الإضاءة المنخفضة، وسيبدأ النعاس بمراودتك.

أحياناً يكون من الصعب التكيف مع وقت نوم أبكر مما اعتدت عليه؛ وما يمكن أن يساعدك على النوم الحمام الساخن المريح، والموسيقى المنخفضة، وبعض شاي الأعشاب. إذا كنت قد فقدت عادة القراءة في السرير - أو لم تكن

لديك - فعاود ممارستها مرة أخرى. يمكن أن تأخذك الكتب إلى عالم آخر، ويمكن أن يكون للقراءة غالباً تأثير منوم.

حتى لو لم تنم فوراً، فلا تقلق بشأن ذلك، فقط استمتع بإراحة جسدك، وحاول أن تغمر نفسك بالأفكار والذكريات السعيدة، سيأتي النوم، وستشعر بمزيد من الانتعاش، وهذا ما سيتيح لك الاستمتاع عندما تستيقظ في اليوم التالي.

يجب أن تصبح هذه العادات الجديدة جزءاً من روتينك المعتاد. ما من شك في أنك ستكون في الخارج في بعض الأيام عندما يحين وقت نومك، ولكن حاول العودة، واستمتع بالتطلع إلى ليلة روتينك. ومع مرور الوقت، سيساعد ارتفاع ساعات نومك إلى ثماني ساعات في اليوم في تحسين مزاجك، وصحتك، واستقلابك، وبالتالي ستنخفض نقطة ضبط الوزن لديك، وعندها من الطبيعي أن تفقد الوزن.

الفصل السادس عشر

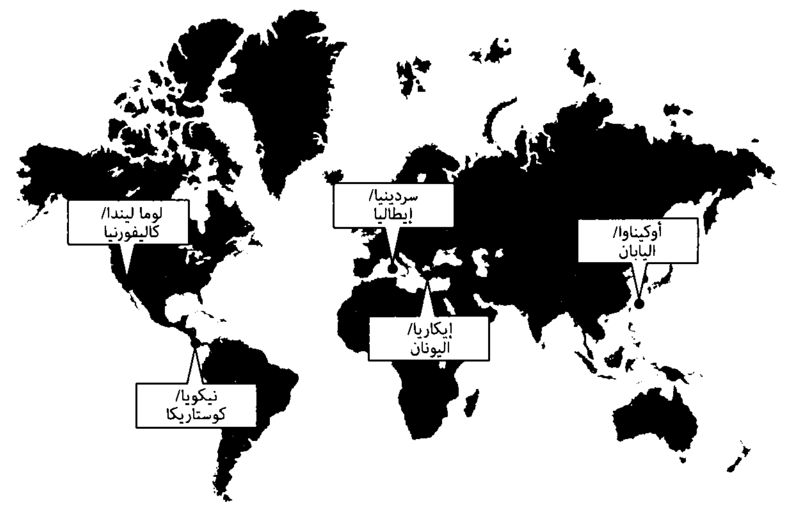
منطقتك الزرقاء

تحسين استقلاب الخلايا والعضلات

الخطوة الثالثة: تحضير خلاياك

في كتابه «المناطق الزرقاء» (2008)، حدد دان بوتنر خمس مناطق في العالم حيث يعيش الناس لفترة أطول، وزار هذه المناطق، ودرس أسلوب حياة سكانها وعاداتهم، في محاولة منه لاكتشاف سرّ صحتهم، وحدد عدداً من العوامل التي تشترك فيها كل منطقة، وخلص إلى أن هذه السمات كانت مسؤولة عن التماسك الملحوظ للسكان الذين يعيشون فيها. تضمنت الخصائص التي حددها: نظاماً غذائيّاً نباتيّاً، نشاطاً بدنيّاً معتدلاً، ضغطاً منخفضاً، مجتمعات أسرية، وتفاعلاً اجتماعيّاً.

الشكل 1.16: المناطق الزرقاء الأصلية الخمسة



المصدر: مقتبس من كتاب المناطق الزرقاء لدان بوتنر (2008). ناشيونال جيوغرافيك.

أيـن تقـع المناطـق الزرقـاء فـي أوكيناوا/ اليابـان، ونيكويا/ كوسـتاريكا، وسـردينيا/ إيطاليا، وإيكاريا/ اليونـان، ولومـا ليندا/ كاليفورنيا؟ عندما تتحقق من هذه الأماكن على الخريطة، ستجد أن هناك شيئاً مشتركاً آخر، جميعها مناطق ساحلية، ويفترض أن الأسماك متوفرة في غذائها. إذا نظرت عن كثب، فإن هذه المجتمعات الصحية لا تعاني من مشاكل السمنة. أعتقد أنه في ظل وجود الكثير مـن الأسـماك والخضـروات في نظامهم الغذائـي، وعدم وجود زيوت نباتية غير مشبعة من صنع الإنسـان، فإن نسـبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 لدى السكان ستكون طبيعية – 1:1 إلى 1: 4 – مقارنة بزيادة نسبة أوميغا 6 في النظام الغذائي الغربي، وهـذا مـا يسـاهم فـي صحة النـاس. أخذت جدران خلايا الناس الذين يعيشـون فـي هـذه المناطـق – كل خلية في كل إنسـان عاش هنـاك لبعض الوقت – بصمة الطعام الذي كانوا يزرعونه ويجمعونه ويستهلكونه. مع وجود مثل هذه النسبة الصحية من هذين الحمضين الدهنيين، سيتم تقليل حدوث الأمراض الالتهابية مـن النـوع الغربـي، وهـذا من شـأنه أن يفسـر طول عمر السـكان، كما أنه يفسـر انخفاض معدلات السمنة.

في الخطوة الثالثة من هذه الخطة، سنحاول محاكاة البيئة الغذائية للمناطق الزرقـاء، وعنـد القيـام بذلـك يجب أن نحاول إعادة نسـبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في الخلايا إلى وضعها الطبيعي، إذ سـيؤدي ذلك إلى خفض نقطة ضبط الوزن حيث يبدأ الأنسـولين في العمل بكفاءة أكبر – وبالتالي سـتحتاج إلى كمية أقل منه – ويبدأ الدماغ في استشعار اللبتين، وهذا يعني أن الرسالة التي مفادها أنك قد تحمل كثيراً من الوزن ستصل أخيراً إلى مركز التحكم في الوزن في الدماغ – منطقة ما تحت المهاد – وسـيؤدي ذلك إلى زيادة الاسـتقلاب من دون مجهود وانخفاض طبيعي في الشهية، وهذا سيؤدي بدوره إلى فقدان الوزن، والوصول إلـى نقطـة ضبـط الوزن الجديدة. المكافأة الأخرى هي أنه سـيكون هناك حماية كبيرة – أو محسّـنة – ضد أي مرض التهابي من النوع الغربي. هل أنت مسـتعد للتمتع بصحة جيدة ونحافة؟

إذا كنت قد اتبعت الخطوتين الأولى والثانية، فسـتكون قد تخليت بالفعل

عن السكر والكربوهيدرات المكررة - مثل القمح - وستكون قد حظيت الآن بثماني ساعات من النوم في اليوم. مع ذلك، فمن المرجح أن تكون نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في جسمك بخلاف النسبة الصحيحة، مع وجود فائض هائل من أوميغا 6 التي تسبب الالتهابات والسمنة؛ 1:15 حتى 1:20، وربما أكثر. في هذه الخطوة، سنحاول إعادة التوازن عن طريق استهلاك نسبة طبيعية أكثر من الأطعمة التي تحتوي على أوميغا، وبمجرد القيام بذلك، فإن أجسامنا، كما ذكرنا سابقاً، ستأخذ بصمة الطعام في بيئتنا الحالية.

الفيتامينات التي تأتي من الدهون

للتذكير، هناك نوعان من الدهون في الطبيعة لا يمكننا صنعهما داخل أجسامنا؛ ولهذا يطلق عليهما حمضين دهنيين أساسيين. هذان الحمضان الدهنيان يؤديان دوراً في عملية الاستقلاب الحيوية في جدران الخلايا لدينا، وإذا لم نحصل عليهما من الغذاء، فسنعاني، لذا يمكن تشبيههما بالفيتامينات التي تأتي من الدهون.

عند الحديث عن نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في أجسامنا، علينا أن نأخذ بعين الاعتبار أن هذين الحمضين الدهنيين، وهما أوميغا 3 المرن والذي يتأكسد بسهولة، والأوميغا 6 الأكثر صلابة ولكن الأكثر استقراراً، يتنافسان مع بعضهما ليأخذا مساحة على جدران الخلايا. هذا أمر بالغ الأهمية: إذا تم دخول أحد حمضي الأوميغا إلى جسمك بكمية زائدة، فسيؤدي ذلك إلى تخفيف حمض أوميغا الدهني الآخر، حتى لو بدا استهلاكك من الأحماض الدهنية الأخرى مناسباً، وسوف تتغير تركيبة جدار الخلية.

تخيل أن جدران الخلايا في جسمك تشبه جدران غرفة تحتاج إلى طلاء، وأنت تريد طلاء الجدار بلون أزرق سماوي ليلائم لون خزانة إيكيا التي ركّبتها للتو، فللقيام بذلك، عليك إحضار الطلاء إلى المنزل، ومزج النسبة الصحيحة تماماً من الطلاء الأزرق والأبيض معاً؛ يعتمد اللون على نسبة الطلاءين المراد استخدامهما. إذا جلبت كثيراً من الطلاء الأزرق إلى المنزل، فسيكون لديك

جدار داكن جداً ولا يتطابق مع اللون الذي تريده. فكّر في الحمضين الدهنيين أوميغا 3 وأوميغا 6 على أنهما مثل الطلاء الملون المختلف على جدران الخلايا الخاصة بك؛ الكثير من أحدهما أو الآخر ولن تحصل على اللون الذي تريده. في هذه اللحظة، لديك فائض كبير من أوميغا 6 على جدران الخلايا، وهذا يؤدي إلى طمس لون أوميغا 3.

تنتقل الأحماض الدهنية من الطعام الذي تناولته إلى جدران الخلايا، وتغمرها باللون الخطأ للحصول على صحة مثالية. تهدف هذه الخطوة من خطتنا الغذائية إلى تصحيح التوازن؛ تماماً كما هو الحال في تشبيهنا بالطلاء، علينا أن ندخل أجسامنا الكميات الصحيحة من كل نوع من الأوميغا، وعلينا أن نستهلك الأطعمة التي تجعل خلايانا تتألق بلون الأوميغا المناسب فقط لتحفيز عملية الاستقلاب لدينا، وتحسين صحتنا العامة، وخفض نقطة ضبط الوزن لدينا بشكل أكبر.

الأطعمة المشرقة

من السهل نسبياً التعرف إلى الأطعمة التي تحتوي على مستويات عالية من أوميغا 3 أو التي تحتوي على مستويات أعلى من أوميغا 6. كما رأينا في الفصل التاسع، يأتي أوميغا 3 في اليخضور، وهو المحرك الخلوي في أوراق النبات – والطحالب – التي تحول ضوء الشمس إلى الطاقة البيولوجية. إنها رسالة لأجسامنا أن الصيف هنا وأن الطعام وفير. لذا، فإن أي أطعمة تحتوي على أوراق خضراء ستحتوي على مستويات كبيرة من أوميغا 3. أي حيوان – أو سمكة – يأكل الأوراق – أو الطحالب – سيحتوي أيضاً على مستويات عالية من أوميغا 3.

أطعمة أوميغا 6 – الأطعمة التي يجب أن تكون على دراية بها وتقلل من تناولها – هي أطعمة الخريف التي قد تتسبب في بطء عملية الاستقلاب، وتزيد الوزن قبل الشتاء. أوميغا 6 موجود في المكسرات والبذور؛ التي تشمل جميع الحبوب. لقد تعلمنا في الفصل التاسع أن كمية زائدة ولكن اصطناعية

من أحماض أوميغا 6 الدهنية دخلت طعامنا في شكل زيوت نباتية، وقد تزامن ظهور هذه الزيوت مع الإرشادات الحكومية بتقليل الدهون المشبعة؛ فهي مشتقة من محاصيل بذور سهلة النمو ليست أغذية بشرية طبيعية؛ بذور دوار الشمس، بذور اللفت وغيرها. يجب تكريرها بطريقة مماثلة للنفط الخام من أجل جعلها آمنة، ومع ذلك فقد تم تصنيفها على أنها صحية على خلفية الأبحاث الغذائية الضعيفة، وهي الآن راسخة بشكل جيد وحقيقي في إمداداتنا الغذائية[1](*).

لا يقتصر الأمر على زجاجة كبيرة من زيت الطبخ في مطبخك، حيث تحتوي على كميات هائلة من أوميغا 6 التي ستصبح داخل جسمك قريباً، والتي ستؤدي إلى حدوث فوضى في الاستقلاب والالتهابات. لا، هذه الأنواع من الزيوت توجد في معظم الأطعمة الغربية المصنعة؛ من المارغرين والأطعمة المقلية – الرقائق والدونات – والأطعمة المخبوزة إلى الوجبات الخفيفة – مثل رقائق البطاطا – والشورتينغ. تكمن روعة زيت أوميغا 6، من وجهة نظر صناعة المواد الغذائية، في أنه مستقر نسبياً بحيث يمكن إضافته إلى الأطعمة التي تحتاج إلى النقل لمسافات طويلة ووضعها على رفوف المتاجر لعدة أشهر في انتظار بيعها. من ناحية أخرى، يجب التخلص من أحماض أوميغا 3 من هذه الأطعمة المصنعة لأنها تجعل الطعام يتلف في وقت قصير جداً؛ مما يؤثر على أرباح شركات الأغذية.

إن سبب التباين الهائل في نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 التي لوحظت لدى السكان الغربيين ليس النقص المفاجئ في الأطعمة التي تحتوي على أوميغا 3 – مثل الأسماك – بل المشكلة تكمن في الزيادة الهائلة في أوميغا 6 في وجباتنا الغذائية؛ على شكل زيوت نباتية وأطعمة مصنعة. يقترح العديد من المعلقين الصحيين أنه يجب علينا زيادة استهلاكنا لأطعمة أوميغا 3 من أجل حل المشكلة، لكن هذا المنطق خاطئ، فإذا كنا نتناول مثل هذه الكمية الهائلة من أوميغا 6،

(*) كانت هناك دراسة واحدة فقط تشير إلى أن الزيوت النباتية تقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب: غالبًا ما يتم الاقتباس من هذه الدراسة على ملصقات الأطعمة؛ لكن عشرات الدراسات الإضافية فشلت في إيجاد تأثير وقائي.

فإن زيادة أوميغا 3 بشكل طفيف ستكون ضئيلة الأثر.

رشة من زيت الذرة

للحصول على كمية أوميغا 6 الصحيحة من هذه الزيوت دعونا نلقِ نظرة على متوسط الحصة - ملعقتان كبيرتان - من زيت الذرة المستخدم للقلي السطحي. تحتوي هاتان الملعقتان على 14000 ملليغرام - 14 غراماً - من أوميغا 6 و300 ملليغرام فقط من أوميغا 3. إذا تناولنا حصة سخية - 150 غراماً - من سمك السلمون الأطلسي - أحد أعلى الأطعمة التي تحتوي على أوميغا 3 - فإننا نتناول 3000 ملغ من أوميغا 3 والحد الأدنى من أوميغا 6. لذلك، في كل مرة نقلي فيها طعاماً باستخدام زيت الذرة، نحتاج إلى تناول أربع حصص كبيرة من سمك السلمون الغني بالأوميغا 3 لتتناسب مع كمية أوميغا 6 في الزيت. بدلاً من ذلك، يمكننا أن نشتري كبسولات أوميغا 3 - عادة 500 ملغ لكل كبسولة - من الصيدلية، ونأخذ ثمانية وعشرين منها. يمكنك البدء في معرفة سبب ارتفاع نسبة أوميغا 6 إلى أوميغا 3 عندما نستهلك الأطعمة التي تحتوي على زيوت نباتية.

هناك طريقة بسيطة لتعادل نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 - أبسط من أكل السمك أو كبسولات كبد سمك القد - وهي استبدال الزيت النباتي. تحتوي زبدة البقر الطبيعية - الدهون المشبعة - أو زيت الزيتون البكر - الدهون الأحادية غير المشبعة - على أوميغا 6 أقل بكثير من الزيوت النباتية. لذا، في البداية، أود أن أقترح قلي الأطعمة وخبزها باستخدام هذه البدائل التقليدية.

قد تسأل: «ماذا عن زيت الكانولا؟». يفيد الملصق الموجود على الزجاجة أنه يحتوي على نسبة عالية من أوميغا 3 إذا نظرت إلى كمية الأوميغا في ملعقة كبيرة من هذا الزيت - 1200 ملغ من أوميغا 3 و2600 ملغ أوميغا 6 - فإن نسبة 1: 2 لا تعتبر نسبة سيئة. من المؤكد أنه يحتوي على كمية لا بأس بها من أوميغا 3، ولكن المشكلة تبرز عندما تبدأ الطبخ مستخدماً هذا الزيت، في درجات الحرارة العالية المطلوبة للقلي، فإن معظم الأوميغا 3 سوف يفسد، ولن يعود

مفيداً، وبالتالي، فإن ادعاءات أوميغا 3 الصحية على هذه الزجاجات هي مجرد حيلة تسويقية لإقناعك بشرائها.

القاعدة الأولى

استخدم الزبدة وزيت الزيتون بدلاً من الزيت النباتي للقلي والخبز.

- أزل الزيت النباتي من منزلك.
- اشترِ الزبدة وزيت الزيتون(*).

تختفي الزيوت النباتية بكميات كبيرة في العديد من الأطعمة الأخرى الشائعة في النظام الغذائي الغربي. تذكر أن القنب الموجود في الأطعمة التي تحتوي على أوميغا 6 يمكن أن يسبب الإدمان قليلاً، لذلك قد تضطر إلى استخدام الحيل النفسية التي حددناها في الفصل 14 للمساعدة على التخلص من هذه الأطعمة.

القاعدة الثانية

لا تأكل الأطعمة التي تحتوي زيتاً نباتياً أو طبخت به:

- الأطعمة السريعة.
- رقائق البطاطا والوجبات الخفيفة المقلية والألواح الصحية.
- صلصات الطبخ الجاهزة.
- المارغرين والأطعمة القابلة للدهن.

يتم طبخ الوجبات السريعة التي تشتريها من المحلات بالزيت النباتي، وبالتالي تحتوي على جرعات كبيرة من أوميغا 6. ومن الأمثلة على ذلك:

- دجاج كنتاكي (13500 ملغ)
- حلقات البصل من برغر كينغ (10500 ملغ)
- برغر كينغ دبل وابر بالجبن (10،300 ملغ)
- دومينوز بيتزا (حوالى 3000 ملجم/ شريحة)

(*) يجب شراء زيت الزيتون في علبة أو في قنينة زجاجية، ويجب تخزينه في خزانة مظلمة لأن ضوء الشمس يحطم مضادات الأكسدة الصحية في الزيت.

- البطاطا المقلية (حوالى 4000 ملغ)
- الصلصات، على سبيل المثال صلصة كريم الرانش من ماكدونالدز (10700 ملغ لكل أونصة).

قد تتوقع أن تكون شطيرة الطون من صبواي خياراً صحياً من حيث نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6. لسوء الحظ، تتصدر هذه الشطيرة قائمة الأطعمة السريعة التي تحتوي على أوميغا 6 إذ تحتوي على 14000 ملغ لكل حصة؛ تستخدم الزيوت النباتية لتحضير المايونيز في سلطة الطون.

لا يقتصر الأمر على متاجر الوجبات السريعة، فالعديد من المطاعم، مثل المطاعم الهندية والصينية، تستخدم كميات هائلة من الزيوت النباتية في الأطعمة والصلصات.

يمكن أن تحتوي الوجبات الخفيفة أيضاً على كميات كبيرة من أوميغا 6 مثل رقائق البطاطا (8900 ملغ)، ورقائق التورتيلا (8800 ملغ)، وألواح الغرانولا (4600 ملغ)، والفوشار الذي يعد في المايكروويف (22000 ملغ)، ورقائق البطاطا المصنعة من البطاطا المجففة (18000 ملغ) سامة بشكل خاص.

هناك العديد من صلصات الطبخ الجاهزة المتوفرة الآن في السوبر ماركت، والتي تجعل من طبخ وجبة لذيذة أمراً سهلاً؛ فما عليك سوى قلي اللحم وإضافة الصلصة والحصول على وجبة. مع ذلك، يجب أن تكون حذراً أيضاً من هذه الأطعمة لأنها تحتوي على كميات وفيرة من الزيوت النباتية؛ وبالتالي أوميغا 6؛ لذلك من الأفضل أن تتعلم كيفية صنع الطعام من مكونات صحية. يمكن صنع الصلصات في المنزل باستخدام الزبدة، والحليب، وزيت الزيتون وما إلى ذلك. حسناً، لا يمكنك تخزينها على الرف بعد إعدادها لمدة ستة أشهر، وذلك لأنها أطعمة حقيقية تحتوي على مكونات صحية طازجة.

تذكر أن الطعام الطازج يمكن تخزينه لبضعة أيام فقط، أما الأطعمة التي تحتوي على أوميغا 6 فيمكن تخزينها لأشهر. هذه هي الطريقة التي يمكنك من خلالها معرفة الفرق.

القاعدة الثالثة

تجنب الأطعمة التي تحتوي على نسبة عالية جداً من أوميغا 6:

اللحوم وبدائلها.

الأطعمة الأخرى التي يجب أن تكون على دراية باحتوائها على أوميغا 6 بمستويات عالية تشمل اللحوم المعالجة والتوفو؛ على سبيل المثال:

- نقانق الدجاج (5900 ملغ في كل منها).
- فرانكفورتر (2100 ملغ).
- سلامي (3600 ملغ/ 100 غرام).
- التوفو (مقلي، 10،000 ملغ لكل 100 غرام).

المكسرات:

يجب الإشارة بشكل خاص إلى المكسرات والبذور المجففة، والأطعمة المكونة في الغالب من المكسرات والبذور، والتي تُباع على أنها ألواح وجبات خفيفة «صحية». تحتوي كل علبة صغيرة من المكسرات سعة 50 غرام على المقدار التالي من أوميغا 6:

- بذور دوار الشمس (18000 ملغ).
- اللوز (6500 ملغ).
- الكاجو (4200 ملغ).
- فول سوداني (محمص، 8،500 ملغ).

يُذكر الجوز بانتظام في الصحافة باعتباره مصدراً رائعاً للأوميغا 3، فهو يحتوي بالفعل على الكثير منه؛ في الواقع يحتوي 50 غراماً من الجوز على حوالى 4500 ملغ من أوميغا 3 الصحي، أي ضعف الكمية الموجودة في شرائح السلمون. هناك مشكلة واحدة – عادة ما يتم تجاهلها في المقالات الصحية – وهي أن الجوز يحتوي أيضاً على 19000 ملغ من أوميغا 6 – لكل 50 غراماً – لذا، فإن الكميات الكبيرة من أوميغا 3 الصحية التي يحتوي عليها الجوز أصبحت عديمة الفائدة بسبب أوميغا 6.

القاعدة الرابعة

اخترِ اللحوم والمرطبات التي تحتوي على مستويات أعلى من أوميغا 3:

- لحوم الأبقار التي تتغذى على العشب (تحقق من الملصق بعناية).
- لحم الضأن (المغذى على العشب بنسبة مئة بالمئة).
- الأسماك التي لم تربّ في المزارع (إذا تم إطعامها في مزرعة، سيكون نظامها الغذائي عبارة عن حبوب، وسيكون لديها مستويات أعلى من أوميغا 6).
- الأسماك المعلبة (في محلول ملحي وليس زيت: أوميغا 3 صحي للغاية).
- تجنب الدجاج الذي يتغذى على الحبوب.

يأتي حمض أوميغا 3 من النباتات ذات الأوراق الخضراء - والطحالب الخضراء في البحر - وأي سمكة أو حيوان يأكل الأوراق أو العشب أو الطحالب. تذكر أن العديد من المزارع تطعم مواشيها غذاء غير طبيعي يعتمد على الحبوب، يحتوي على أوميغا 6، من أجل جعلها تنمو بشكل أسرع؛ وهذه القاعدة تنطبق على الحيوانات وكذلك البشر. ستحتوي مواشي هذه المزارع على لحوم تحتوي على مستوى ضعيف من أوميغا 3 ومستوى عالٍ من أوميغا 6 - تماماً مثل البشر - لذلك، يجب تجنب لحوم هذه المزارع إن أمكن. لسوء الحظ، أصبحت المزارع التي تغذي المواشي بالحبوب هي القاعدة الآن، وستجد صعوبة في الحصول على لحوم الحيوانات التي يتم تغذيتها بالأعشاب. يتم تغذية جميع أنواع الدجاج ومعظم الأبقار تقريباً بالحبوب، لذا حاول تجنبها، فلا تزال معظم الأغنام ترعى على الأعشاب، لذلك تعد لحومها خياراً أفضل.

مزارع الأسماك شائعة جداً هي الأخرى، تماماً مثل مزارع الحيوانات البرية، إن سمك السلمون الذي يُغذى على الحبوب سيحتوي نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 أقل بكثير من الأسماك التي يتم صيدها من المحيط.

القاعدة الخامسة

تناول العديد من منتجات الألبان والخضروات الطازجة كما يحلو لك.

تحتوي الخضروات ومنتجات الألبان على مستويات منخفضة من دهون الأوميغا وتميل نسبها إلى أن تكون صحية، لذا، تناول هذه الأطعمة بكثرة.

ملخص

لتحسين نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6، اتبع بعض القواعد البسيطة: أكثر من تناول الخضار، وأكثر من تناول اللحوم والأسماك التي تغذت على الخضار؛ يمكنك أن تتناول أيضاً منتجات الألبان – ونعم، لا مشكلة مع الزبدة – وتخلص من الزيوت النباتية والبذور – بما في ذلك الحبوب – والأطعمة المصنعة. نظراً لأن الأطعمة الجيدة لا تبقى طازجة سوى لفترة قصيرة، فسيتعين عليك التسوق بانتظام وسيتعين عليك الطبخ.

يقترح مايكل بولان في كتابه الرائع دفاعاً عن الطعام بعض القواعد البسيطة التي يجب تذكرها عند التسوق.

- لا تشترِ أي شيء لا تعرّفه جدتك على أنه طعام.
- لا تشترِ طعاماً لا يفسد.
- لا تشترِ الأطعمة المعبأة؛ خاصةً إذا كانت تحتوي على أكثر من خمسة مكونات، أو تم تصنيفها على أنها صحية: «قليلة الدسم» أو «من دون سكر مضاف» أو «منخفضة الكوليسترول» هي ادعاءات صحية نموذجية يجب توخي الحذر منها.

حمية البقال، والجزار، والسمّاك

ستكون قاعدتي البسيطة في الأكل هي محاولة شراء كل الطعام من البقال؛ وهو بائع تقليدي يبيع الفواكه والخضروات فقط؛ والجزار؛ الذي يبيع منتجات الألبان وكذلك اللحوم الطازجة والسماك. إذا كان معظم الطعام الذي تتناوله يتكون من الخضار الطازجة واللحوم والأسماك ومنتجات الألبان، ويُطبخ في

المنزل - من دون زيت نباتي - فستكون على المسار الصحيح لتحسين استقلاب خلاياك.

الخطوة الرابعة: شد عضلاتك

هل يمكن لممارسة الرياضة بانتظام أن تخفض نقطة ضبط الوزن وبالتالي وزنك؟

أولئك الذين يلتزمون بمعادلة الطاقة الداخلة/ الطاقة الخارجة يرون أن التمرين لا يقل أهمية عن تناول السعرات الحرارية، فهم يعتقدون أن الأمر كله يتعلق بالعد. هذا هو السبب في أن مجال أعمال الصالات الرياضية يشهد نمواً كبيراً. مع ذلك، نحن نعلم أن التكيف الاستقلابي(*) يمكن أن يكون أقوى من أي عضوية في صالة الألعاب الرياضية، حيث يمثل مئات من السعرات الحرارية الزائدة، أو أقل، يومياً، وكل يوم. إذا رفض جسمك تغيير وزنه، فسيتكيف مع التمرين، ويدخل في وضع الحفاظ على الطاقة. بالإضافة إلى ذلك، نعلم أنه إذا كنت تمارس الرياضة بشكل كبير جداً، فمن المحتمل أن يوجهك جسمك للتزود بالوقود عن طريق زيادة إنتاج هرمونات الشهية؛ وهذا هو السبب في وجود مقصف للعصائر أو للوجبات الخفيفة ملحق بمعظم صالات الألعاب الرياضية.

الصيادون مقابل عمال المكاتب

قارنت دراسة شهيرة كمية الطاقة التي تنفقها قبائل الصيادين في تنزانيا - هادزا - مع سكان المدن الغربية - نيويورك ولندن - باستخدام أدق مقياس لإنفاق الطاقة، وهي تقنية تسمى المياه ذات العلامات المزدوجة[2]. الصيادون - يقضي جامعو الثمار جزءاً كبيراً من يومهم نشِطين - يمشون أو يركضون - في حين أن ساكن المدينة العادي يكون بحالة مستقرة؛ ربما يمشي مسافة قصيرة من السيارة أو المحطة إلى المكتب. عندما قارن العلماء إجمالي الطاقة التي

(*) التكيف الاستقلابي هو انخفاض أو زيادة الاستقلاب لدينا استجابة لاتباع حمية أو الإفراط في تناول الطعام؛ كما ناقشنا ذلك في الفصلين الأول والثاني من القسم الأول.

يحرقونها خلال فترة ثلاثين يوماً، وجدوا أنه لا يوجد فرق، حيث حرق صيادو الهادزا وسكان المدينة القدر نفسه من الطاقة على الرغم من أن أحدهما نشط والآخر مستقر(*). خلص الباحثون إلى أن رجال قبيلة هادزا أصبحوا مفرطي الكفاءة عند الراحة، وحرقوا طاقة أقل بكثير في الليل من سكان المدينة.

ما فشل العلماء في معالجته هو أن سكان المدينة كانوا على الأرجح يعانون من فرط الاستقلاب طوال اليوم للتعويض عن الإفراط في تناول الطعام. فرضيتي - كما وضحتها في الفصل الثالث - تقوم على أن مزيداً من البحث كان سيكشف أن سكان المدينة يعانون من فرط الاستقلاب؛ يحرقون السعرات الحرارية الزائدة من خلال الجهاز العصبي الودي المنشط؛ وهذا يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم؛ ومن خلال التوليد الحراري التكيفي؛ مما يؤدي إلى فقدان الطاقة للتسخين.

كانت رسالة الدراسة أن النشاط الرياضي يمكن تعويضه بسهولة - سيكافح الجسم للحفاظ على وزنه المحدد - سواء أكان ذلك يعني فرط الاستقلاب لدى الأشخاص النشِطين الذين لا يأكلون أكثر من اللازم، أو عدم كفاءة الاستقلاب لدى هؤلاء. الذين يبقون في وضع الجلوس ويفرطون في تناول الطعام: النقطة الأساسية هي النقطة المحددة.

الإجهاد، وزيادة الوزن لدى النيويوركي

أكدت الدراسة البحثية اختلافاً واحداً متوقعاً بين مجموعتي الأشخاص الذين تمت دراسة أوزانهم، عند مقارنة هادزا النحيف مع النيويوركي السمين، فإن ذلك لا يمثل حساباً لإجمالي السعرات الحرارية التي يتم تناولها مقارنة بإجمالي السعرات الحرارية التي يتم إنفاقها في التمرين؛ وهذا مفرط في التبسيط. لا، لقد تعرض النيويوركي لإشارات بيئية رفعت من نقطة ضبط وزنه.

نعم، نحن نعلم أن المطاعم في نيويورك هي من أفضل المطاعم في العالم،

(*) أخذ هذا في الاعتبار الأحجام النسبية لصيادي الهدزا وسكان المدن. في الواقع، استهلك الصيادون - الجامعون طاقة أقل من سكان المدينة لأنهم كانوا أصغر.

لكن جودة الطعام وليس إجمالي السعرات الحرارية المستهلكة هي التي تحدد نقطة ضبط الوزن. لقد تعرض النيويوركي لكميات كبيرة من الأطعمة المصنعة والسريعة؛ وهذا ما أدى إلى اختلال كبير في نسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في جدران خلاياه، بالإضافة إلى متطلبات الأنسولين المرتفعة بشكل مزمن. أضف إلى ذلك ضغوط الحياة في المدينة، وربما الاضطراب في مستويات الميلاتونين بسبب ضعف التمايز ليلاً ونهاراً، ولديك عدة عوامل ترفع نقطة ضبط الوزن أعلى وأعلى.

كيف تعمل التمارين؟

لدينا معضلة؛ لم تنفق قبيلة هادزا النشطة سعرات حرارية أكثر من سكان نيويورك المستقرين، إذا تم تعويض التمارين المنتظمة عن طريق التكيف الاستقلابي، إذا كانت تجعلنا أكثر كفاءة في الراحة، وبالتالي لا نحرق المزيد من السعرات الحرارية، فكيف تعمل؟

أعتقد أنه يمكننا القول بأمان إن التمارين تؤدي إلى فقدان الوزن؛ وإلا فلن تحظى الصالات الرياضية بشعبية كبيرة. كل ما في الأمر أن الوزن لا يفقد من خلال معادلة الطاقة الداخلة/ الطاقة الخارجة التي يتخيلها معظم الناس، بل يتم فقدانه لأن التمرين نفسه يتسبب في انخفاض الوزن. بمجرد حدوث ذلك، سيطلق الجسم هذه الطاقة وينخفض الوزن.

ستؤدي التمارين الشاقة المنتظمة إلى تغييرين رئيسيين يؤثران على الوزن/ نقطة ضبط الوزن:

1. انخفاض الكورتيزول (هرمون التوتر).
2. تحسين حساسية الأنسولين (مما يؤدي إلى انخفاض مستويات الأنسولين).

يمكننا تلخيص ما يلي:

التمرين←يخفض مستوى الكورتيزول←التمارين تخفض نقطة ضبط الوزن←تحسن حساسية الأنسولين←ينخفض الأنسولين←تنخفض نقطة ضبط الوزن.

ثم تقوم نقطة الضبط المنخفضة بتوجيه الجسم لفقدان الوزن.

حسناً، إن أهمية التمرين لا تتعلق بالسعرات الحرارية التي يتم إنفاقها، بل تتعلق بكيفية تحسين النشاط لصحة الاستقلاب عن طريق خفض مستويات الكورتيزول وتحسين حساسية الأنسولين.

يمكن أن يكون للتمرين تأثير أكبر على الوزن إذا تمكنت من إيجاد الوقت لكي تتدرب مثل الرياضيين، وإذا كنت تمارس نشاطاً مكثفاً لمدة ساعتين، وتستهلك خلالهما 1000 سعرة حرارية يومياً معظم أيام الأسبوع، فهذا شيء لا يمكن للجسم تجاهله من الناحية الاستقلابية، لكن بالنسبة إلى معظم الناس، هذا ليس شيئاً يمكنهم القيام به.

إحدى الفوائد الرئيسية الأخرى للتمرين هو أنه ينتج زيادة كبيرة في «الكوليسترول الجيد»، HDL، وهذا يتفوق على جميع الأنواع الأخرى من الكوليسترول الضار، وسيقلل بشكل كبير من خطر الإصابة بأمراض القلب.

قواعد النشاط

- اختر نشاطاً تستمتع به.
- اختر نشاطاً عملياً بالنسبة إليك.
- تمرن مرتين أو ثلاث مرات في الأسبوع لمدة لا تقل عن عشرين دقيقة.
- تمرن بما يكفي لكي تتعرق.
- تجنب تمارين التحمل.

من المهم أن تستمتع بالنشاط حقاً؛ لا يحب الجميع الذهاب إلى صالة الألعاب الرياضية، وأنا شخصياً أشعر بالخوف قليلاً من الرجال ذوي العضلات الذين يتجولون عراة في أرجاء غرفة تغيير الملابس، وهم يضحكون على جسدي – ليس عضلياً جداً – وأتصور أن العديد من الأشخاص الآخرين يشعرون أيضاً بعدم الارتياح في تلك البيئة. ابحث عن نشاط تتطلع إليه وتستمتع به حقاً، نشاط يمكن أن يثري حياتك؛ ربما السباحة أو اليوغا أو التنس أو الاسكواش. إذا كان الوقت يمثل مشكلة، وكنت تحب ركوب الدراجات، فاذهب إلى العمل وعد منه بواسطة الدراجة، وإذا كنت تفضل الرياضات الجماعية، فهناك كرة

القدم أو الكرة الطائرة أو الهوكي، ربما قد ترغب في المشي، والمشي السريع مع القليل من الصعود يمكن أن يكون تمريناً جيداً وممتعاً في الهواء الطلق، وربما قد تكون مثلي ترغب في ممارسة رياضة العدو؛ أو حتى المشي والركض. إذا لم تكن جيداً في الرياضة، فابحث عن الدروس أو النادي وتعلم شيئاً جديداً. يمكنك أيضاً جلب طاحونة الدوس إلى منزلك ومشاهدة التلفاز أو الاستماع إلى الموسيقى عند ممارسة الرياضة. النقطة الأساسية هي أنه يجب أن يكون الأمر ممتعاً بالنسبة إليك؛ وإلا ستتوقف عن القيام به بعد فترة. تذكر أيضاً أن التمرين لا يتعلق باحتساب السعرات الحرارية، إذ يجب أن نمارس الرياضة لتحسين صحة الاستقلاب لدينا، وخفض مستويات الأنسولين والكورتيزول وتحسين قوة العضلات وصحتها، فهي مهمة كما سنتعلم لضبط الوزن.

حافظ على قوة عضلاتك

بالإضافة إلى تحسين صحة الاستقلاب، تساهم التمارين في صحة العضلات. هناك بعض المجتمعات في العالم، ولا سيما الشرق الأوسط، حيث يُتوقع تقريباً السلوك شديد الاستقرار، وخاصة بين النساء، وهذا يمكننا تصنيفه تحت خانة المعيار الثقافي، عندما لا يُتوقع منك القيام بأي أعمال منزلية، ولا يكون من المألوف أن تمشي لمسافات طويلة – ما لم تكن في مركز التسوق – فمع مرور الوقت ستنكمش عضلاتك، وستصاب بحالة تسمى ساركوبينيا؛ بمعنى عضلات صغيرة وواهنة. كما اكتشفنا في الفصل الثالث، عن طريق التكيف الاستقلابي في عضلاتنا، نحرق حرفياً السعرات الحرارية الزائدة المستهلكة؛ وهذا ما يعرف باسم توليد الحرارة. لذلك، عندما تتقلص كتلة العضلات، تتأثر قدرتنا على حرق السعرات الحرارية الزائدة. إذا جمعت بين كتلة عضلية صغيرة وكميات أكبر من السعرات الحرارية – على سبيل المثال، عن طريق تناول وجبات خفيفة مفعمة بالسكر – فسيتبع ذلك شيء واحد فقط: زيادة الوزن بشكل كبير وسريع. هذا هو السبب في أن نساء الشرق أوسطيات يعانين الآن من معدلات سمنة مذهلة تقترب من نسبة 50 بالمئة.

الرسالة الأساسية التي يجب أن تضعها في اعتبارك هي: الحفاظ على قوة العضلات وكتلة العضلات؛ حافظ على صحة عضلاتك الأساسية. إذا كنت تأكل البطاطا المقلية مساء، فلا داعي للقلق، طالما أنك تقوم ببعض النشاط العضلي القصير والمكثف قبل وبعد ذلك. إذا لم يكن لديك وقت للصالة الرياضية أو لا تحبها، فجرّب شيئاً مثل تطبيق 7– Minute Workout، إذ سيضمن لك أن تحصل على عضلات صحية، ويسمح لك ببعض الوقت.

الخطوة الخامسة: قلل من الأنسولين

لقد وصلنا الآن إلى الخطوة النهائية في تخفيض نقطة ضبط الوزن؛ فإذا كنت قد وصلت إلى هذه النقطة، فتهانينا؛ أتمنى أن تكون مستمتعاً بحياتك الجديدة الأكثر صحة. لقد تخليت حتى الآن عن السكر، والكربوهيدرات المكررة، وحسّنت نومك، وحسّنت صحتك الخلوية، وتستمع بتأدية التمارين. في القسم الأخير من الخطة، نهدف إلى تقليل تناول الكربوهيدرات بشكل أكبر، ومن خلال القيام بذلك نقلل من الحاجة إلى الأنسولين؛ كما نعلم الآن، سيؤدي ذلك إلى تخفيض نقطة ضبط وزنك.

هناك أنواع مختلفة من الحميات منخفضة الكربوهيدرات من أقصى درجات الحمية الكيتونية – تمت مناقشتها في الفصل الثاني عشر – إلى «الحمية منخفضة الكربوهيدرات» الأكثر اعتدالاً، ولكننا سنختار حمية تقع في الوسط بينهما؛ سنختار شيئاً سيكون فعالاً، ولكنه يمكن أن يستمر ويصبح جزءاً من روتين الأكل العادي.

يوسين بولت ضد مو (محمد) فرح

ربما تكون قد سمعت بمصطلح مؤشر السكر في الدم الذي يُستخدم لوصف السرعة التي يطلق بها الطعام طاقة الكربوهيدرات في مجرى الدم؛ فكلما ارتفع مؤشر سكر الطعام في الدم، كلما ارتفعت سرعة إطلاقه لطاقته، ويُستخدم هذا المؤشر لتحديد الأطعمة التي سترفع الأنسولين بشكل مفاجئ؛ الأمر الذي تحدثت عنه في الفصل العاشر، وهو أساس النظام الغذائي منخفض مؤشر السكر. في هذا النظام الغذائي، يُطلب من المشاركين تجنب الأطعمة ذات مؤشر السكر المرتفع، واختيار الأطعمة التي تطلق الغلوكوز ببطء. نظراً لأن

النظام الغذائي يعمل على تطبيع تقلبات السكر في الدم، فإنه مفيد بشكل خاص لمرضى السكر الذين يأخذون الأنسولين. نوع الأطعمة التي يتم تشجيعك على تناولها أثناء اتباع نظام غذائي منخفض مؤشر سكر الدم يشمل الغريب فروت (مؤشر سكر الدم 25) والكرز (22) والتفاح (28) والبطاطا الحلوة (40)، أما أنواع الأطعمة التي يُطلب منك تجنبها في النظام الغذائي منخفض مؤشر نسبة السكر يشمل البطاطا (85) والخبز الأبيض (70) والبطيخ (72) والجزر (47)؛ لكن مؤشر نسبة السكر في الدم لا يروي القصة الكاملة عن الطعام الذي تتناوله.

خذ في الاعتبار الإجابة عن السؤال التالي: من سيفوز في سباق بين يوسين بولت ومحمد فرح؟ يمكنك أن تتخيلهما وهما يقفان إلى جانب بعضهما تحت أضواء المصابيح في الإستاد الأولمبي في لندن؛ حَكَمُ البداية جاهز لإطلاق رصاصة مسدسه. ربما لا يفكر كثير من الناس في السؤال بالكامل وسيقولون تلقائياً: «يوسين، بالطبع»؛ إنهم يتحدثون عن سباق مسافة قصيرة. إنهم يجيبون عن سؤال: «من هو الأسرع؟»، ولكن إذا كان مسدس البداية أحمر اللون بعد أن انطلق بولت بسرعة البرق إلى تقدم مبكر صحي للغاية، فلن يصل إلى خط النهاية... ثم ستتاح للعداء الذي يتمتع بقدرة أكبر على التحمل فرصة. عندما يبدأ الجزء الأكبر من عضلات يوسين بالتشنج، يمكنك أن تتخيل أن مو فرح سيتخطاه وسيفوز محمد بولت.

حمل مؤشر السكر في الدم

بالطريقة نفسها التي لا يُعرّف بها العدّائون فقط من خلال سرعتهم، لذلك لا ينبغي تحديد الطعام من خلال مؤشر نسبة السكر في الدم فقط. ليس المهم فقط السرعة التي يطلق بها الطعام الغلوكوز في مجرى الدم، ولكن المهم هو الكمية الإجمالية للغلوكوز التي يُطلقها، هذا هو المكان الذي أعتقد أن حمل نسبة السكر في الدم يصبح أكثر أهمية من مؤشر نسبة السكر فيه.

يحدد الحمل كيف يؤثر مؤشر نسبة السكر لجزء من الطعام على مستوى السكر في الدم؛ وليس فقط السرعة. وحدة واحدة من الحمل لمؤشر نسبة السكر في الدم لها نفس تأثير استهلاك غرام واحد من الغلوكوز؛ 4 سعرات حرارية.

إنــه يتأثـر بالجـزء الـذي يتم تناوله من الطعـام، لذا، فإن مضاعفة جزء من الطعام سيؤدي إلى مضاعفة حمل مؤشر السكر في الدم.

على سبيل المثال، إذا التزمنا بمبدأ النظام الغذائي الذي يمتلك مؤشر نسبة سـكر منخفض، فسـنرى أن البطيخ يطلق بسـرعة الغلوكوز، إنه يسـير بسرعة في مجرى الدم مع مؤشر سكر 72، في حين أن اللبن قليل الدسم أبطأ بكثير؛ مؤشر سكر 33. لكن المكافئ الغذائي لمحمد بولت يحتوي على قدر أكبر من الطاقة المخزنة فيه. تبلغ نسبة مؤشـر سـكر اللبن 16 لكل وعاء، مقارنة بشـريحة بطيخ حيث مؤشـر نسبة السـكر 8، أي نصف الكمية. لذلك على المدى الطويل، فإن وعاءً من اللبن يزيد الأنسولين بمقدار ضعف الكمية مقارنة بكوب البطيخ، على الرغم من احتواء البطيخ على مؤشر نسبة السكر في الدم أعلى بكثير.

في ما يلي بعض الأمثلة على مؤشر السكر في الدم للأطعمة الشائعة:

الجدول 1.16 مؤشر نسبة سكر الدم للأطعمة الشائعة

الكربوهيدرات الأساسية		الفاكهة والخضروات		اللحوم ومنتجات الألبان	
بطاطا بيضاء	29	برتقال	4	لحم بقر	0
بطاطا حلوة	20	تفاح	5	دجاج	0
أرز أبيض	24	موز	10	بيض	0
الأرز البري	16	عنب	9	لبن	9
خبز أبيض	16	فاصولياء خضراء	4	جبن	1
خبز أسمر	10	طماطم	2	البقوليات	
أرز باستا	21	سبانخ	2	فاصولياء	12
نودلز الأرز	21	جزر	2	حمص	20

ملاحظة: أحجام الحصص: بطاطا (حجم كبير)، أرز، معكرونة، نودلز (150 غراماً)، خبز (شريحتان)، فواكه (صنف واحد)، عنب (حفنة واحدة)، خضروات (كوب متوسط)، حليب (250 مل)، جبن (نصف كوب، مكعبات)، بقوليات (نصف علبة، 200 ملغ).

المصدر: قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية، نيسان 2018.

يوجد أيضاً جدول شامل لنسبة مؤشر سكر الدم للأطعمة المختلفة في الملحق 2. ستلاحظ أن اللحوم، والأسماك، والبيض، والجبن لها مؤشر سكر دم يساوي صفر، وأن معظم الفواكه والخضروات لديها مؤشر سكر دم منخفض. يأتي غلوكوز الدم لدينا بشكل أساسي من الأطعمة الأساسية التي تحتوي على الكربوهيدرات كالبطاطا، والمعكرونة، والأرز، والمعكرونة. لا أريدك أن تستسلم لهذه الأطعمة الأساسية، وتبدأ في التوق إليها، أو حتى تطور الآثار الجانبية غير السارة للنظام الغذائي الكيتون؛ لكنني أعتقد أنه سيكون مفيداً للحصول على الأنسولين وبالتالي نقطة ضبط وزنك - وفي النهاية وزنك - إذا حاولت ببطء أن تقلل الكمية الإجمالية للغلوكوز التي تدخل مجرى الدم كل يوم؛ فعن طريق تقليل إجمالي نسبة السكر في دمك، ستكون قادراً على القيام بذلك. كما أوضحت عبر صفحات هذا الكتاب، ليس العدد الإجمالي للسعرات الحرارية التي تستهلكها هو المهم، بل نوعية الطعام هي المهمة. عندما تقلل من حجم حصتك من الكربوهيدرات الأساسية، يجب أن تعوض عن طريق تناول الخضروات ذات مؤشر السكر المنخفض والأطعمة الغنية بالبروتين والدهون.

قياس إجمالي مؤشر السكر اليومي

قبل أن تبدأ في محاولة تقليل مؤشر السكر في دمك، يجب قياس مستواه الحالي. يمكنك حساب كمية الكربوهيدرات التي تستهلكها يومياً باستخدام تطبيق على هاتفك الذكي مثل MyFitnessPal، وربما قد تحتاج إلى الاستثمار في موازين المطبخ - إذا لم تكن قد فعلت ذلك بالفعل - للحصول على فكرة عن حجم حصصك من حيث الوزن، بعد ذلك، يمكن للتطبيق أن يحسب مؤشر نسبة السكر لكل طعام فردي وإضافة الإجمالي اليومي.

150، 100، 80 أو 60 غراماً؟

يستهلك معظم الأشخاص الذين لا يتبعون نظاماً غذائياً ما يزيد عن 300 غرام من الكربوهيدرات يومياً: وهذا يزيد نسبة السكر في الدم عن 300، وأعتقد أن هدف البداية الجيد لحمل مؤشر السكر لديك يجب أن يكون 150 غراماً

في اليوم. يجب أن يكون هذا الأمر قابلاً للتحقيق بسهولة، خاصةً أنك تتجنب بالفعل أي كمية كبيرة من الكربوهيدرات في وجبة الفطور. فبمجرد أن تصبح أكثر وعياً بالأطعمة عالية الكربوهيدرات في نظامك الغذائي، يجب أن تكون الخطوة التالية هي خفض معدل السكر اليومي إلى 100، ولكن لا تتسرع في هذا. من الأفضل إجراء تغييرات مخططة بطيئة على مدى أسابيع بدلاً من أيام.

يمكن أن يكون الهدف النهائي منخفضاً مثل 80، ولكن هذا سيعتمد على الطريقة التي يستجيب فيها جسمك للتغييرات وكيف تشعر، وما إذا كنت قادراً على التعامل بسهولة مع هذه التغييرات والاستمتاع بفوائدها الصحية. تذكر، إذا كان أي جزء من البرنامج غير ممتع، فمن غير المرجح أن يصبح جزءاً من روتينك اليومي، وبالتالي، جزءاً منك.

لا تلجأ إلى الكيتو

الهدف من خطتنا هو خفض مستويات الأنسولين عن طريق تقليل إجمالي تناول الكربوهيدرات، لكننا لا نريد أن تنخفض كمية الكربوهيدرات التي تتناولها لدرجة أن ينفد الكبد من الاحتياطيات ويولد الكيتو. يمكن أن يحدث هذا أحياناً إذا كنت تمارس التمارين الرياضية، وتقلل من تناول الكربوهيدرات يومياً. إذا كنت تشعر بالضعف بشكل خاص، أو كنت تعاني من أعراض الكيتو مثل الصداع، أو الغثيان، أو التقيؤ، فربما تكون قد استنفدت احتياطيات الكبد من الكربوهيدرات؛ «البطارية» فارغة. يجب أن تدرك أن التمارين يمكن أن تستنزف الكربوهيدرات من الكبد وتدفعك إلى الكيتو إذا لم تقم باستبدالها.

حسناً، إليك الأخبار السارة: تحتاج إلى استبدال تلك الكربوهيدرات التي تحرقها أثناء التمرين، وإضافتها إلى حصتك اليومية. معظم التمارين المعتدلة، مثل الركض أو ممارسة الرياضة في صالة الألعاب الرياضية أو لعب كرة القدم أو التنس، ستحرق من 250 إلى 350 سعرة حرارية لكل حصة تدريب مدتها نصف ساعة. هذه الطاقة مأخوذة من كبدك: 300 سعرة حرارية تترجم إلى 75 غراماً من الكربوهيدرات، وهو ما يعادل حبة بطاطا كبيرة جداً، وحصة من الأرز

والموز، كل ذلك يضاف إلى مؤشر سكر الدم اليومي. يبدو أن الأمر يستحق كل هذا الجهد... وبالتأكيد، أفضل من إضافة قطعة واحدة من سنيكرز التي تحتوي على 270 سعرة حرارية.

خط النهاية

أتمنى أن تكون قد استمتعت بخطوات هذا البرنامج، وأن تكون قد فزت أخيراً في حرب النظام الغذائي، يمكن أن تكون التغييرات التي تطرأ على عمل جسمك والتي تحدثها كل خطوة من هذه الخطوات متغيرة، ويمكن أن تستغرق أسابيع أو حتى شهوراً، ولكن إذا واصلت أسلوب الأكل والعيش المنصوص عليه في هذا الكتاب، فستصبح هذه التغييرات قريباً متأصلة في جسمك. في النهاية، سوف يعكس جسمك الطريقة التي تعيش بها، وستكون نقطة ضبط وزنك أقل بشكل دائم، وهذا يعني تنظيماً سهلاً وسلساً للوزن، وتحسيناً طويل المدى لصحتك الاستقلابية.

الخاتمة

لماذا نأكل كثيراً؟

عندما اقترح المحرر في بانغوين أن نطلق على هذا الكتاب اسمَ لماذا نأكل كثيراً؟، كان عليّ الجلوس والتفكير ملياً. كان من الممكن أن يكون الاسم الأكثر ملاءمة للكتاب مثل «لماذا يخزن البعض منا قدراً كبيراً من الطاقة، والبعض الآخر لا يفعل ذلك؟»، ولكن من الواضح أن هذا العنوان سيكون طويلاً جداً، ولن يلفت انتباه القراء، أو ينقل رسائل الكتاب إلى العامة؛ وهو السبب الرئيسي لكتابته في المقام الأول.

قبل قراءة هذه الصفحات، كان العديد من الأشخاص الذين حاولوا الإجابة عن هذا السؤال قد أجابوا: «لأننا جشعون»، أو «لأن مذاق الطعام رائع هذه الأيام». لكن كما تعلمنا في هذا الكتاب، الأمر أكثر تعقيداً من ذلك بكثير.

في الحقيقة، كما رأينا في الفصل الأول، يأكل معظمنا كثيراً في الوقت الحاضر، أكثر بكثير من 500 سعرة حرارية في اليوم مقارنة بما كنا نأكل قبل ثلاثين عاماً. لكننا تعلمنا أيضاً أنه على الرغم من تناول المزيد، فإننا نستقلب المزيد أيضاً. نحن قادرون على التكيف مع الإفراط في الأكل، وحرق معظم الطاقة الزائدة دون عناء، لذلك لا تحدث زيادة الوزن بشكل كبير كما نتوقع. تذكر التشابه مع تسلم قطع الحطب في الفصل الأول؟ إذا تم تسليم المزيد، فإنك تميل إلى حرق المزيد. إذا كنت تأكل أكثر، فإنك ستستقلب أكثر. لكن هذا لا يفسر سبب قيام العديد منا على ما يبدو بتخزين بعض هذه الواردات ليوم آخر.

المنازل الثلاثة

تخيل ثلاثة منازل متطابقة بجانب بعضها البعض في الريف، حيث تستخدم المنازل الثلاثة الحطب للتدفئة، وكل منزل به مخزن للحطب خارج الباب الأمامي، كما تتلقى جميع المنازل كمية كبيرة من الحطب كل يوم، وهي كمية أكثر من كافية للتدفئة.

يحتوي المنزل الأول على حد أدنى من الحطب في المخزن، ومع ذلك هناك عمود من الدخان يتصاعد باستمرار من المدخنة، وبعض النوافذ مفتوحة للسماح بخروج الحرارة.

مخزن المنزل الثاني ممتلئ تقريباً بالحطب، وأعمدة دخانه أقل من أعمدة المنزل ونوافذه مغلقة. من الواضح أن المالك مقتصد في حطبه حتى يتم تسليم المزيد من الحطب ويمتلئ المخزن.

في المنزل الثالث، تضرر المخزن، وهذا ما حدث عندما تم ملؤه بشكل مفرط، ولكن هناك جبل من الحطب مكدس بجانب المنزل، لكن يبدو أن المالك قد ضاعف أمر التسليم الخاص به.

إذاً، هناك ثلاثة منازل متطابقة، ولكن لماذا توجد ثلاثة مخازن مختلفة تماماً من الحطب؟

يقع المنزل الأول بجوار غابة، ويدرك صاحبه أنه لن يكون هناك نقص في الحطب أبداً، وليست هناك حاجة لتخزين الكثير، وفي الواقع يتم حرق الواردات الزائدة بانتظام.

صاحب المنزل الثاني أكثر حذراً، لأن عامل توصيل الحطب أضرب في العام الماضي، تاركاً مخزوناً متضائلاً من الحطب ومنزلاً بارداً. بالإضافة إلى ذلك، سمع مؤخراً عبر الراديو أن عاصفة جليدية تقترب؛ من المفهوم أنه يريد أن يكون مخزنه مليئاً بالحطب.

في المنزل الثالث، عندما تضرر المخزن، كدس عامل توصيل الحطب الأخشاب بجانب المنزل، بعيداً عن أنظار المالك. لم يكن المالك على علم بذلك، وبسبب قلقه من نفاد الإمدادات الخاصة به، طلب مزيداً من الحطب.

لسوء الحظ، ينتهي الأمر بمعظم طلباته الإضافية مكدسة بعيداً عن أنظاره.

يمتلك أصحاب المنازل الثلاثة تفسيرات مختلفة جداً للعالم الخارجي، وثلاثة مصادر مختلفة تماماً من الحطب، لكن لاحظ أنه لم يكن هناك فرق في كمية الحطب التي طلبها المنزلان الأول والثاني. أحرق المنزل الأول ذلك الحطب، وكان المنزل الثاني أكثر اقتصاداً وخزنه ليوم بارد. أما المنزل الثالث فهو الوحيد الذي أفرط في طلب الحطب، وكان هذا فقط لأن صاحبه اعتقد أن مخزنه فارغ تقريباً. لم يكن على علم بمخزونه الهائل من الحطب لأنه كان بعيداً عن الأنظار.

من المفيد تذكر هذا التشبيه عند التفكير في السمنة، وهي المرض الذي يُساء فهمه حالياً، والذي يصيب ربع إلى ثلث الناس. ما عليك سوى استبدال منطقة ما تحت المهاد - مركز التحكم في الوزن في الدماغ - بأصحاب المنازل، والطعام بإمدادات الحطب والدهون بالمخزن. استبدل إضراب عامل التوصيل بنظام غذائي وتعويذة جليدية لإشارات الطعام الغربي. واستبدل المنازل الثلاثة بأشخاص: المنزل الأول شخص نحيف بشكل طبيعي، والمنزل الثاني شخص يعاني من زيادة الوزن، والمنزل الثالث شخص يعاني من مقاومة اللبتين، مما يتسبب في السمنة الكاملة.

يواجه فهمنا القديم للسمنة تحدياً بطيئاً، حيث يدرك العديد من العلماء أنه ليست كمية السعرات الحرارية المتوفرة في الإمداد الغذائي للناس هي التي ستؤثر على مستويات السمنة: الأطعمة الطبيعية لا تجعل الناس سمينين، بل نوعية الطعام المتوفر هي التي تسبب السمنة. سواء أكانت التغذية طعاماً يعتمد على الحبوب والزيوت والسكر، وسواء أكانت التغذية لقطيع من الأبقار أو الفئران التي تعيش في المختبر أو البشر، فسيحدث التأثير نفسه: مستويات عالية من السمنة.

يعد الفهم التقليدي للسمنة بصفتها ناجمة عن خيار لنمط الحياة ذا قيمة كبيرة للعديد من الصناعات المربحة والقوية. إن مجال أعمال الحميات، ومجال أعمال الصالات الرياضية ومجال أعمال الأغذية المصنعة ومجال أعمال صناعة

الأدوية جميعها لها مصلحة خاصة في إدامة هذا الرأي. كما اكتشفنا، فإن صناعة الأغذية تصنع الأطعمة المصنعة التي تسبب السمنة، ومن دون السمنة، لن تكون الصالات الرياضية والحميات موجودة - لم تكن موجودة قبل مئة عام - ومن دون السمنة، لن تكون هناك حاجة إلى العديد من الأدوية المربحة للغاية التي تبيعها الشركات المصنّعة للأدوية.

إذا تبيّن أن النظرة السائدة للسمنة معيبة، فسوف يدرك الناس قريباً أن المنتجات الغذائية الغربية تسممهم ببطء، وسوف يتحولون إلى الأطعمة الطبيعية ولن يحتاجوا إلى احتساب السعرات الحرارية. لكن مثل هذا التغيير الضخم غير مرجح. من الصعب تخيل فرض ضريبة على الأطعمة المصنعة قريباً، ضريبة ستمول حملة توعية عامة بشأن الأكل الصحي، بدلاً من حملة عد السعرات الحرارية التي نراها الآن(*). المطلوب هو وسائط احترافية تعتدي بشكل واسع النطاق على نفسية الناس التي تشجع الناس على تناول الأطعمة الطبيعية بدلاً من الأطعمة المصنعة، والطبخ واعتناق ثقافة الطعام. قد ينجح هذا - قد يكون هذا هو الحل - لكن ليس قريباً...

لكن بدلاً من انتظار هذا التغيير، يمكنك محاولة تغيير حياتك ووزنك باتباع الخطوات الواردة في هذا الكتاب: ليس مضموناً أن تؤدي هذه الخطوات إلى خسارة 10 كلغ في عشرة أسابيع، ولكن ربما 20 أو حتى 30 كلغ خلال سنتين أو ثلاث سنوات؛ وبالتأكيد ستؤدي إلى تحسين الصحة على المدى الطويل والسعادة المأمولة. وكمكافأة نهائية، لن تضطر أبداً إلى شراء كتاب حمية معجزة جديد مرة أخرى.

(*) المبلغ الذي تنفقه صناعة الأغذية يفوق بمئة مرة ما تنفقه الحكومة على حملات الأكل الصحي.

ملحق 1

مناقشة الكوليسترول

في صفحات الشكر والتقدير في هذا الكتاب، كان بإمكاني إضافة عبارة: «لم يكن هذا الكتاب ممكناً من دون الكوليسترول». لكن الجدل حول الكوليسترول مهم جداً لدرجة أنني قررت منحه قسماً خاصاً به، من أجل توضيح بعض النقاط العلمية للقراء المهتمين.

لو أن الإرشادات الصحية الخاصة بالقلب لم تظهر في الستينيات، والتي ربطت الكوليسترول بأمراض القلب - راجع الفصل الثامن - ولو أن العلماء لم يقنعوا حكوماتهم بذلك، ولو لم تنصح الحكومات شعوبها بالتخلي عن الدهون المشبعة، لما ظننت أننا كنا بحاجة لكتابة هذا الكتاب، أدت فرضية النظام الغذائي الصحي للقلب، التي كان من المفترض أن توقف ارتفاع أمراض القلب، إلى سلسلة من الأحداث التي بلغت ذروتها في أزمة صحية عامة أخرى تمثلت في السمنة. لقد تعرضنا جميعاً لحملات الصحة العامة، والمقالات الإعلامية، التي توضح كيف تؤدي الدهون المشبعة إلى أمراض القلب؛ فهي منتشرة في كل مكان منذ خمسين عاماً. بمجرد أن تؤمن كتلة حرجة من الناس، يُعتقد أنها تمثل 10–25 في المئة من الناس، بفكرة ما، فإن بقية الناس سيتبنون هذه الفكرة[1]. وهذا ما حدث مع فرضية النظام الغذائي الصحي للقلب، وما حدث هو السبب في أن الناس لديهم الآن رهاب من الدهون.

سيتصور معظم الناس الذين يعيشون في الغرب - بما في ذلك الأطباء - الرابط بين الكوليسترول وأمراض القلب بهذه الطريقة: إذا تناولت طعاماً يحتوي

على دهون مشبعة – مثل اللحوم الحمراء – فسيؤدي ذلك إلى ارتفاع مستويات كريات الكوليسترول في الدم والتي يمكن بطريقة ما أن تسد الأوعية الدموية، وتتسبب في تضييق الشرايين التاجية، عندها ستتعرض لمشاكل في القلب وهذه الصورة متأصلة في نفسية المجتمع الغربي. مثل هذا التفكير هو جزء لا يتجزأ من الحياة اليومية والمحادثات العادية حول الصحة. الآن، عندما ترى شريحة لحم مدهنة أو نقانق، فإنك تميل إلى تذكر هذه الصورة: دهون الطعام تسد الأوعية الدموية. نحن الآن حذرون للغاية من شرائح اللحم، والبيض، والجبن، والحليب كامل الدسم؛ إلا إذا كنا فرنسيين.

مع استمرار تعزيز رسالة الكوليسترول – لأن عدد المقتنعين بها مرتفع جداً الآن – تظهر اللحوم الحمراء وجميع منتجات الألبان – الأطعمة الطبيعية التي شكلت نسبة جيدة من نظامنا الغذائي لآلاف السنين – بصورة المسبب للضرر بالنسبة لنا.

نصحتنا الحكومات بأنه سيكون من الأفضل لنا إذا انتقلنا إلى نظام غذائي يحتوي على نسبة أقل من الدهون المشبعة واستبدلناها بالحبوب (بذور النباتات) والزيوت النباتية (بذور النباتات). اتبعت شركات الأغذية أيضاً النصائح الحكومية، ولكن كان عليها إضافة المزيد من القمح والسكر المكرر لجعل الأطعمة المصنعة قليلة الدسم مستساغة، وبالتالي يمكن بيعها. نظامنا الغذائي الجديد، الغني بالكربوهيدرات، يعني أننا بحاجة إلى تطوير ثقافة الوجبات الخفيفة لمساعدتنا على التعامل مع تقلبات مستويات السكر في الدم بين الوجبات.

أدت هذه التغييرات في نظامنا الغذائي – إضافة مستويات عالية من أوميغا 6 من الزيوت النباتية، وزيادة الأنسولين من السكر والوجبات الخفيفة – إلى تغيّر الاستقلاب في خلايانا – مقاومة الأنسولين واللبتين – وهذا ما أدى إلى زيادة الوزن (الفصلان التاسع والعاشر). لم تكن هذه التغييرات لتحدث من دون فرضية النظام الغذائي الصحي للقلب وتشويه صورة الدهون المشبعة.

إن فكرة أن الدهون المشبعة تسبب أمراض القلب هي فكرة متأصلة فينا مثل

معرفة أن التدخين يسبب سرطان الرئة. مع ذلك، على عكس العلم الدامغ الذي يربط بين التدخين والسرطان، استندت فرضية النظام الغذائي الصحي للقلب إلى أدلة فقدت مصداقيتها لاحقاً. كانت دراسة أنسيل كيز الأصلية، التي تربط تناول الدهون المشبعة لدى الناس بمعدلات الإصابة بأمراض القلب، منحازة من خلال اختيار البلدان التي تتبنى الفرضية فقط؛ على سبيل المثال، تم استبعاد فرنسا وألمانيا اللتين استهلكتا مستويات عالية من الدهون، ولم يكن لديهما معدلات عالية من أمراض القلب[2]. تم تجاهل العوامل المربكة؛ مثل معرفة أن تناول السكر كان مرتفعاً أيضاً في البلدان ذات المدخول العالي من الدهون المشبعة[3]. مؤخراً، ظهر أن صناعة السكر دفعت للعلماء مبالغ كبيرة من المال حتى لا يذكروا أن للسكر والدهون تأثيراً على أمراض القلب، والنتائج التي توصلوا إليها بشأن فرضية النظام الغذائي والقلب قُبلت عالمياً على أنها الحقيقة.

لذلك بدأت مصداقية هذه الفرضية موضع تساؤل. هناك أدلة متزايدة على أن الدهون المشبعة من الأطعمة الطازجة – مثل اللحوم الحمراء ومنتجات الألبان – لا ترتبط ارتباطاً وثيقاً بأمراض القلب[4]. للأسف، لم تصل هذه الرسالة من الأبحاث الحديثة إلى صانعي السياسات بعد. كما تعرفنا في هذا الكتاب، فإن كبار الباحثين والعلماء والأطباء المؤثرين لديهم اهتمامات خاصة. إذا تم دحض رسالة مهمة للصحة العامة كانوا يروجون لها لسنوات، فستشوه سمعتهم، وقد ينضب تمويل مختبراتهم. هذا هو السبب في وجود الكثير من الجمود بشأن تغيير نصائح الصحة العامة: فالكثير من الناس سمعتهم وسبل عيشهم مرتبطة بفرضية النظام الغذائي الصحي للقلب.

دعونا نلقِ نظرة على أحدث الأدلة لإلغاء اختيار فرضية النظام الغذائي والقلب ونرَ أين نقف حالياً. هل يجوز أكل الدهون المشبعة أم لا؟

عندما كانت فرضية النظام الغذائي الصحي للقلب تكتسب قوة دفع، كان اختبار الدم الوحيد المتاح هو قياس مستويات الكوليسترول الكلية. نحن نعلم الآن أن ليس الكمية الإجمالية للكوليسترول في الدم هي المهمة في حساب مخاطر الإصابة بأمراض القلب، بل هي الوسيلة التي تحمل الكوليسترول في

الدم. الكوليسترول دهون، وبالتالي لا يمكن أن يذوب في الدم؛ فكر في الخل البلسمي وزيت الزيتون، فهما لا يختلطان. عندما يعبر الكوليسترول الدم، يجب أن يجد طريقه داخل عربات صديقة للماء؛ تسمى هذه العربات LDL وHDL؛ أي البروتين الدهني منخفض الكثافة والبروتين الدهني عالي الكثافة. يمكن أن يكون LDL إما من النوع أ؛ جزيئات صغيرة وضيقة؛ أو من النوع ب؛ كبير ورقيق.

رحلة الصباح

فكّر في جزيئات الكوليسترول، التي تنتقل عبر الدم، على أنها تشبه الأشخاص الذين يحاولون الانتقال من المنزل إلى العمل. دعنا نتخيل أنه يتعين عليهم اختيار وسيلة للتنقل في تحركاتهم اليومية، فبعض الناس يستقلون حافلة حمراء كبيرة؛ يقودها سائق حافلة مدرب بأمان؛ وآخرون يستقلون عربات صغيرة معبأة بإحكام؛ يقودها سائقون مستقلون بتهور. فكر في مخاطر الإصابة بأمراض القلب على أنها مماثلة لخطر حوادث المرور، يمكنك أن ترى على الفور أنه إذا سافر الجميع في حافلات حمراء آمنة، فسيكون هناك عدد قليل جداً من الحوادث، ولكن عندما يتزايد عدد الأشخاص الذين يستقلون عربات صغيرة، يرتفع معدل الحوادث. لا يؤثر عدد الأشخاص الذين يسافرون بشكل خاص على عدد حوادث المرور، ولكن نوع النقل الذي يختارونه. يعمل خطر الإصابة بأمراض القلب بالطريقة نفسها: ليس المهم كمية الكوليسترول الإجمالية التي تعبر دمك الدم، بل نوع النقل. إذا كان الكوليسترول يستعمل ناقلات LDL من النوع ب – الحافلات الحمراء – فلن يزداد خطر الإصابة بأمراض القلب؛ ولكن إذا كان الكوليسترول يستعمل ناقلات LDL من النوع أ – عربات صغيرة متهورة – فإن خطر الإصابة بأمراض القلب يزداد. إن المقدار الإجمالي للكوليسترول في الدم مهم فقط لدى الأشخاص الذين لديهم مستويات وراثية عالية من الكوليسترول. تؤثر هذه الحالة على 1 من كل 500 شخص، وتؤدي إلى الإصابة بأمراض القلب في وقت مبكر جداً من الحياة؛ في الثلاثينيات أو الأربعينيات من العمر. كانت هذه الحالة الوراثية هي التي خدعت الباحثين في

التفكير في أن مستويات الكوليسترول لدى الجميع كانت عاملاً مهماً في خطر الإصابة بأمراض القلب.

أريد أن أقدم وسيلة النقل الثالثة الآن؛ فبين الحافلات والعربات الصغيرة تسير سيارات دورية الشرطة؛ وكما نعلم، بمجرد وجود سيارة شرطة، حتى أكثر السائقين تهوراً سيحسنون التصرف لبعض الوقت. لنطبق التشبيه لدينا، تمثل دوريات الشرطة تأثير HDL على مخاطر القلب لدينا، فكلما زاد عدد سيارات الشرطة على الطريق، كلما قل احتمال وقوع الحوادث: فكلما زاد HDL في الدم، كلما قل خطر الإصابة بأمراض القلب. تعد أرقام سيارات دورية الشرطة أهم متغير يؤثر على معدل الحوادث: عندما تنخفض أعدادها، ترتفع الحوادث بشكل كبير. وبالطريقة نفسها، تمنح مستويات HDL الصحية حماية أكبر من أمراض القلب أكثر من أي عامل آخر.

يجب أن يكون السؤال التالي: ما الذي يحدد نوع النقل الذي يستخدمه الكوليسترول؟ إذا كان النظام الغذائي الأصلي – فرضية القلب – صحيحاً – الدهون المشبعة تسبب أمراض القلب – عندها يمكننا أن نستنتج أن زيادة استهلاك هذه الدهون يتسبب في استخدام الكوليسترول الضار من النوع أ عربات النقل المفضلة لديها، ولكن عندما تمت صياغة الفرضية في الأصل، لم يكن نوع وسيلة النقل التي يسافر فيها الكوليسترول معروفاً؛ حيث كان إجمالي الكوليسترول في الدم هو ما يقاس. نحن نعلم من هذه الدراسات المبكرة أن تناول كميات كبيرة من الكوليسترول الغذائي يؤدي بالفعل إلى زيادة الكوليسترول الكلي في الدم بشكل طفيف – عدد المسافرين في الصباح في تشبيهنا – وبالتالي ستكون هناك حاجة إلى المزيد من المركبات التي تحمل الكوليسترول. ولكن هنا تكمن المشكلة؛ إن حركة الكوليسترول المرتفعة الناتجة عن الدهون المشبعة لا تزيد من نسبة مركبات LDL من النوع أ؛ العربات الصغيرة؛ مقارنة بمركبات LDL من النوع ب؛ الحافلات. يزداد العدد الإجمالي لـ LDL؛ الحافلات والعربات الصغيرة مجتمعة؛ لكن نسبة النوع ب الجيد – الحافلات – تزداد وينخفض النوع السيئ أ؛ الشاحنات الصغيرة. بعد تناول الدهون المشبعة، يرتفع أيضاً مستوى

الكوليسترول HDL «الجيد» - سيارات دورية الشرطة - وهذا ما يقينا من أمراض القلب. تشير هذه الأدلة إلى أن تناول الدهون المشبعة لا يسبب أمراض القلب، وأن فرضية النظام الغذائي للقلب خاطئة.

ما هي العوامل الأخرى التي يمكن أن تغير حركة الكوليسترول في مجرى الدم؟ دعونا نوسع هذا القياس أكثر: لنفترض أن على الركاب السير إلى محطة الحافلات للحاق بالحافلة، لكن العربات الصغيرة المزدحمة تكاد تصل إلى حمولتها القصوى؛ إذا كانت هناك عاصفة مطيرة غزيرة، فمن غير المرجح أن يتعرض المسافرون لخطر الغرق، وبالتالي تزداد حركة مرور الحافلات الصغيرة، مما يؤدي إلى المزيد من الحوادث. من الناحية الغذائية، تنتج العاصفة المطيرة نوعاً مختلفاً من الدهون عن الكوليسترول؛ المعروف باسم الدهون المتحولة. كما تعلمنا (راجع الفصل الثامن)، توجد الدهون غير المشبعة في العديد من الأطعمة المصنعة، بما في ذلك الكعك، والبسكويت، واللحوم المصنعة، كذلك تنتج الدهون المشبعة عند تسخين الزيوت النباتية إلى درجة حرارة عالية. فشلت بعض الدراسات السابقة التي تربط الدهون المشبعة بأمراض القلب في مراعاة تأثير الدهون المهدرجة على حركة مرور الكوليسترول في الدم، وهذا ما عزز الاعتقاد بأن الدهون المشبعة خطيرة[5].

ماذا عن العاصفة الثلجية؟ مرة أخرى، سيستقل الركاب الحافلات الصغيرة الأكثر ملاءمة بدلاً من المخاطرة بالانزلاق أثناء المشي إلى محطة الحافلات. ستكون الطرق غادرة، وستتزايد الحوادث مرة أخرى. بالنسبة إلى جزيئات الكوليسترول لدينا، فإن النظام الغذائي المكافئ لعاصفة ثلجية يحدث عندما نتناول - كما خمنت - السكر[6].

ماذا لو أشرقت الشمس؟؛ إذا كنت تقرأ هذا في بلد مشمس، ضع في اعتبارك أن يوماً مشمساً هو يوم نادر في المملكة المتحدة؛ يرغب المسافرون في الاستمتاع بالسير إلى محطة الحافلات، وتجنب تلك العربات الصغيرة المزدحمة التي تفوح فيها رائحة العرق. بالإضافة إلى ذلك، هناك المزيد من سيارات الشرطة التي تجوب الشوارع؛ حيث تقل احتمالية تسميتها بالمرض

في يوم مشمس؛ فما هي النتائج؟ سفر آمن ولا حوادث. يمكننا إعادة إنتاج ظروف سفر الكوليسترول المثالية هذه داخل مجرى الدم بشيء لا يكلف شيئاً؛ ممارسة الرياضة[7].

باختصار، هناك العديد من العوامل الغذائية ونمط الحياة التي تؤثر على طريقة النقل التي يتخذها الكوليسترول، وبالتالي تؤثر على مخاطر الإصابة بأمراض القلب. أخطر العوامل هي السكر والدهون المتحولة في الأطعمة المصنعة؛ الثلج والظروف العاصفة في القياس لدينا. من ناحية أخرى، أشارت الدراسات الحديثة إلى أن الدهون المشبعة من الأطعمة الطبيعية لا تشكل خطراً كبيراً، وكما نعلم بالفعل، فإن التمارين - يومنا المشمس - تحمي القلب.

شرطي جيد...

على مدى السنوات العشر الماضية، أدى القبول المتزايد بأن الكوليسترول الكلي ليس عاملاً خطراً يمكن الاعتماد عليه لأمراض القلب إلى إضافات جديدة إلى مفرداتنا اليومية: الكوليسترول الجيد والكوليسترول السيئ. «الكوليسترول الجيد» هو HDL - سيارات دوريات الشرطة - بينما لا يزال مصطلح «الكوليسترول الضار» يستخدم لوصف نوعي LDL: النوع أ والنوع ب، وهذا يعني أن عرباتنا الصغيرة الخطرة والحافلات الحمراء الآمنة توصف معاً على أنها سيئة، وقد أدى هذا إلى إرباك تحليل المخاطر الغذائية، وخاصة الدهون المشبعة، وتسبب في تعكير مياه البحث. يبدو الأمر كما لو أن بعض العلماء يبحثون عن مركبات من خلال ضباب كثيف. لماذا هذا الضباب الكثيف يحجب الحقيقة حول شيء مهم جداً للصحة العامة؟ أنا شخصياً لست متأكداً، لكنني أشك في أن المصالح المكتسبة لمؤسسات البحث العلمي العليا قد تؤدي دوراً. نعلم أن اتجاه البحث لا يزال، للأسف، تحت تأثير الشركات التي تمول مختبرات البحث، لذلك يجب على العلماء الآن الكشف عن تمويلهم، لكن هذا لن يؤثر على اتجاه البحث الذي يجرونه، إنه فقط يجعل من السهل معرفة ما إذا كان هناك تحيز.

أكبر فئة من الأدوية مبيعاً في العالم هي الستاتين؛ وفقاً لتقرير إحصائي طبي

حديث، بلغت الإيرادات من الأدوية الخافضة للكوليسترول، 35 مليار دولار في العام 2010. وقد ثبت أن هذه الأدوية تقلل مستويات الكوليسترول الكلية في الدم عن طريق تخفيض إنتاجه في الكبد. بالإضافة إلى خفض مستويات الكوليسترول الكلية، تقلل الستاتين أيضاً من خطر الإصابة بأمراض القلب لدى بعض المرضى، لكن العديد من الباحثين يشككون الآن في أن تأثير الستاتين على أمراض القلب مرتبط بالكوليسترول: هناك أدلة متزايدة على أنها تعمل على تقليل الالتهاب في الأوعية الدموية القلبية. إذا كانت هذه هي الحالة، فلماذا لا تزال جمعية القلب الأمريكية، وهي هيئة من الخبراء يتطلع إليها بقية العالم للحصول على الإرشادات، تدعم فرضية النظام الغذائي الصحي للقلب، وتصر على أن LDL بنوعيه هو أهم علامة على مخاطر الإصابة بأمراض القلب؟ والإصرار على نظام غذائي منخفض الدهون المشبعة؟ في الواقع، أوصت إرشادات الجمعية الأخيرة بخفض عتبة مستوى الكوليسترول في الدم المناسب لعلاج الستاتين[8]، إنها إرشادات تستند إلى تحليل ملخص لجميع الدراسات السابقة التي استبعدت مجموعة مهمة من الأبحاث حول الأنواع الفرعية لـ LDL[9]؛ إذا كان هذا البحث غير موجود ويقترح درجة من التحيز. ينظر العديد من الأطباء حول العالم إلى هذه الإرشادات من أجل تقرير ما إذا كانوا سيصفون أدوية الستاتين أم لا، وإذا ظلت فرضية النظام الغذائي الصحي للقلب صالحة، فستظل الستاتينات هي الأكثر مبيعاً.

حمض البالمتيك هو أحد الدهون المشبعة التي أثارت القلق، لقد اقترح تقرير صادر عن منظمة الصحة العالمية[10] أن هناك أدلة مقنعة على أن استهلاك هذا النوع من الدهون يمكن أن يؤدي إلى أمراض القلب. حمض البالمتيك موجود في جميع أنواع اللحوم وأيضاً في منتجات الألبان، ولكن بكميات صغيرة. يتكون الشكل النقي لحمض البالمتيك ببساطة عن طريق تسخين زيت النخيل إلى درجة حرارة عالية للغاية، وهو يُشكل زيت الطهي الرئيسي المستخدم في القرى الأفريقية، وعند إضافته إلى الطعام، يعطي زيت النخيل ملمساً ومذاقاً رائعين، وهو رخيص الثمن. نتيجة لذلك، توجد كميات كبيرة منه في الأطعمة

المصنعة، أعتقد أنه من هذه الأطعمة ينشأ ارتباط حمض البالمتيك بأمراض القلب، وليس من الكميات الصغيرة الموجودة في الدهون الطبيعية مثل اللحوم الحمراء والجبن والحليب.

فشل تحليل مقارن مستقل حديث لجميع الدراسات السابقة التي نظرت في العلاقة بين الدهون المشبعة في النظام الغذائي وخطر الوفاة في إظهار أي خطر متزايد، ولا سيما عدم زيادة خطر الإصابة بأمراض القلب أو الإصابة بسكتة دماغية أو الإصابة بمرض السكري[11].

لا شك في أن العقاقير المخفضة للكوليسترول تعمل في بعض الحالات، لكنني أظن أن الأساس المنطقي لوصفها – ارتفاع LDL ومستويات الكوليسترول الكلية المرتفعة قليلاً فقط – يعني أن هناك إفراطاً في وصفها. من المؤكد أن البحث يناسب شركات الأدوية التي تنتج الستاتين، ولكن لماذا تتجاهل بعض الجمعيات الطبية وجمعية القلب الأمريكية الأبحاث العلمية الصحيحة؟ ما الذي تجنيه من وراء ذلك؟ سأترك الإجابة لك. لسوء الحظ، فإن استمرار فرضية النظام الغذائي الصحي للقلب في مواجهة بحث متناقض، يعني أن الإرشادات الغذائية عالقة مع التوصية بتجنب الدهون المشبعة من الأطعمة الطبيعية واستبدالها بالحبوب والزيوت الاصطناعية؛ فمن دون معالجة هذه المشكلات، سيظل الناس موجهين لاستهلاك نظام غذائي يسبب السمنة، وستظل السمنة مشكلة صحية عامة رئيسية.

الملحق 2

مؤشر السكر في الدم ونسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في الأطعمة الشائعة

الطعام	حجم الحصة	طريقة الطهي	الوزن	مؤشر نسبة السكر	أوميغا – 6	أوميغا 3
بطاطس بيضاء	كبيرة	مخبوزة	300	29	129	39
بطاطس بيضاء مقشرة	كبيرة	مسلوقة	300	26	96	30
بطاطا مهروسة مع حليب كامل الدسم	كوب	مسلوق	210	16	81	35
بطاطا حلوة	2 متوسطة	مخبوزة	300	20	103	6
بطاطس، شيبس بالفرن	10 شيبس	مخبوزة	133	13	232	21
يام	كوب	مسلوق	145	13	43	8
خرشوف فرنسي	كوب	مسلوق	168	5	264	100
جزر	كوب	مسلوق	78	2	67	1

بروكلي	سويقة كبيرة	مسلوق	280	8	143	333
سبانخ	كوب	مسلوق	180	2	30	166
قنبيط	كوب	مسلوق	120	2	31	104
ملفوف، باك تشوي	كوب	مسلوق	170	1	52	70
ملفوف، سافوي	كوب	مبشور مسلوق	145	3	26	33
كرنب بروكسيل	كوب	مسلوق	155	5	91	200
الهليون	كوب	مسلوق	180	1	18	315
فاصولياء خضراء	كوب	مسلوق	125	4	70	111
بازيلاء	كوب	مسلوق	160	9	30	131
كرفس	ساق كبير	نيء	64	1	50	0
طماطم	كوب	نيء	150	2	119	5

المصدر: بيانات مجاملة من قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية لبيانات التغذية المرجعية القياسية؛ https: / /nutritiondata.self.com

الطعام	حجم الحصة	طريقة الطهي	الوزن	مؤشر نسبة السكر	أوميغا – 6	أوميغا 3
طمام معلبة	نصف علبة	مسلوقة	200	6	108	5
خيار	نصف كوب	نيء	52	1	14	2
شمندر	حبتان متوسطتان	مسلوقة	100	4	58	5
فطر	كوب	مشوي	121	3	242	0
برتقال	حبة	نيء	140	4	43	15
عصير برتقال	كوب	عصير	250	9	124	34
تفاح	حبة متوسطة	نيء	180	5	78	16
عصير تفاح	كوب	عصير	250	6	82	17
إجاص	حبة	نيء	120	2	66	1
موز	حبة متوسطة	نيء	120	10	54	31
عنب	كوب	نيء	150	9	55	16
أناناس	كوب	معلب	181	8	41	30
لحوم						

لحم بقر مفروم مغذى على الحبوب	شريحة	نيء	200	0	600	40
لحم بقر مفروم مغذى على العشب	شريحة	نيء	200		171	44
برغر بقر	مهروسة	مقلية	82	0	270	56
برغر مشوي	حصة	مشوي	200	0	660	240
دجاج مشوي	حصة	مشوي	200	0	1380	140
لحم ضأن	قطعة	مشوي	230	0	1631	1095
لحم خنزير	حصة	مشوي	200	0	1800	290

المصدر: بيانات مجاملة من قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية لبيانات التغذية المرجعية القياسية؛ https: / /nutritiondata.self.com

الطعام	حجم الحصة	طريقة الطهي	الوزن	مؤشر نسبة السكر	أوميغا – 6	أوميغا 3
مشتقات الألبان						
زبدة	ملعقة صغيرة		14	0	380	44
مارغرين	ملعقة صغيرة		14	0	4357	42
جبن، شيدر	نصف كوب مربعات		76	1	381	241
جبن، شيدر أصلي	نصف كوب مربعات		112	7	295	162
جبن، بيري	نصف كوب مربعات		72	1	369	225
جبن الكممبير	نصف كوب مربعات		123	1	553	336

حليب						
كامل الدسم، 3.25 بالمئة	كوب		250	9	300	200
نصف دسم 2 بالمئة	كوب		250	9	111	71
مقشود	كوب		250	9	12	5
لبن، منخفض الدسم	علبة		125	12	12	7
لبن، كامل الدسم	علبة		113	4	73	30
بيض						
بيض	واحدة كبيرة	مسلوق	50	0	572	37
صفار البيض	واحدة كبيرة	نيء	17	0	600	38
بياض البيض	واحدة كبيرة	نيء	33	0	0	0
بيض مغذى على بذور الكتان (أوميغا 3)	واحدة كبيرة	نيء	50	0	948	224
بيض مغذى على زيت السمك	واحدة كبيرة	نيء	50	0	624	229
زيوت						
دوار الشمس	ملعقة صغير		14	0	3905	5
زيت الزيتون	ملعقة صغيرة		14	0	1318	140

المصدر: بيانات مجاملة من قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية لبيانات التغذية المرجعية القياسية؛ https: / /nutritiondata.self.com

الطعام	حجم الحصة	طريقة الطهي	الوزن	مؤشر نسبة السكر	أوميغا – 6	أوميغا 3
زيت كانولا	ملعقة صغيرة		14	0	3217	812
زيت السمسم	ملعقة صغيرة		14	0	5576	40
زيت كبد القد	ملعقة صغيرة		14	0	126	2664
شحم	ملعقة صغيرة		14	0	1428	140
زيت النخيل	ملعقة صغيرة		14	0	1228	27
السمك						
القد	فيلية	مخبوز	180	0	10	310
الحدوق	فيلية	مخبوزة	150	0	18	400
السلمون البري سلمون المزارع	نصف فيلية نصف فيليه	مخبوز نيء	200 200	0 0	408 555	3000 2037
الروبيان	حصة كبيرة	مطبوخة	150	0	31	520
الروبيان بالدقيق	حصة كبيرة	مقلية بالزيت العميق	150	0	5751	682
الكافيار الأسود	ملعقة كبيرة	نيء	16	0	13	1086

الطون الطازج الزعنفة الزرقاء	حصة متوسطة	نيء	100	0	53	1300
الطون المعلب بالماء	كوب	نيء	154	0	14	433
الطون المعلب بالزيت	كوب	نيء	146	0	3917	295
السردين المعلب بصلصة الطماطم	كوب	نيء	89	1	109	1507
السردين المعلب بالزيت	كوب	نيء	149	0	5280	2205

المصدر: بيانات مجاملة من قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية لبيانات التغذية المرجعية القياسية؛ https: / /nutritiondata.self.com

الطعام	حجم الحصة	طريقة الطهي	الوزن	مؤشر نسبة السكر	أوميغا – 6	أوميغا 3
السوبر ماركت						
باستا	حصة متوسطة	مسلوقة	150	21	560	52
أرز أبيض	حصة متوسطة	مسلوق	150	24	98	20
أرز بري	حصة متوسطة	مسلوق	164	16	195	156
نودلز	كوب	مسلوقة	160	21	853	44
خبز أبيض	شريحتان		50	16	304	34
خبز القمح حبة كاملة	شريحتان		56	10	161	7
سكر أبيض	ملعقة صغيرة		4	3	0	0
سكر أبيض			100	70	0	0
دقيق			100	53	828	17
كراكرز القمح	أربع كراكرز		50	17	1350	70
كراكرز الجودار	أربع كراكرز		40	16	156	20

رقائق	كيس		28	11	2010	53
رقائق	كيس		60	23	6100	120
كوكا كولا	علبة		330	11	0	0
كيك إسفنجي	شريحة		63	23	350	22
حبوب						
فاصولياء كلوية	نصف علبة		200	12	212	164
حمص	نصف علبة		200	20	982	38
فاصولياء مخبوزة	نصف علبة		200	16	186	154

المصدر: بيانات مجاملة من قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية لبيانات التغذية المرجعية القياسية؛ https: / /nutritiondata.self.com

الطعام	حجم الحصة	طريقة الطهي	الوزن	مؤشر نسبة السكر	أوميغا – 6	أوميغا 3
حبوب الفطور						
حلقات الفواكه	كوب		30	18	343	17
فروستي	كوب		39	26	34	2
كورنفلكس	كوب		28	17	84	6
ألبن	نصف كوب		56	25	497	25
المكسرات						
لوز	حقيبة صغيرة	محمص	50	0	7400	0
كاجو	حقيبة صغيرة	محمص	50	4	4240	34
مكاداميا	حقيبة صغيرة	محمص	50	0	645	102
الفول السوداني	حقيبة صغيرة	محمص بالزيت	50	0	7609	0
زبدة الفول السوداني	ملعقتان كبيرتان		32	0	4709	26
اللحوم المعالجة						

السلامي	أربع شرائح	مجمدة	100	0	1940	420
مقانق لحم العجل	واحدة	مطبوخ	100	0	430	0
مقانق لحم الخنزير	واحدة	مطبوخ	70	0	2430	80
وجبات سريعة						
برغر مزدوجة مع جبن	واحدة		400	27	10353	1564
تشيزبرغر	واحدة		133	16	1818	164
تشكن وابر	واحدة		272	24	11523	1423
بطاطا مقلية	نصف حصة		177	26	1310	31

المصدر: بيانات مجاملة من قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية لبيانات التغذية المرجعية القياسية؛ https: / /nutritiondata.self.com

الطعام	حجم الحصة	طريقة الطهي	الوزن	مؤشر نسبة السكر	أوميغا – 6	أوميغا 3
رقائق الشكولاتة	حصة أولاد		267	39	507	42
بطاطا مهروسة	كوب		150	27	6800	527
بيتزا بالجبن 12 إنش	شريحة		95	15	1563	188
بيتزا بالببروني 14 إنش	شريحة		85	13	2482	299
دجاج مقلي	قطعة، صدر		140	6	2800	143
سلطة كولسلو	حصة		112	6	4840	634
أوتاد الدجاج	حصة		134	22	2303	107

المصدر: بيانات مجاملة من قاعدة بيانات المغذيات الوطنية لوزارة الزراعة الأمريكية لبيانات التغذية المرجعية القياسية؛ https: / /nutritiondata.self.com

ملاحظات على الملحق 2

نسبة أوميغا 3: 6 الطبيعية في النظام الغذائي هي 1:1 إلى 1:4.

تحتوي معظم الأنظمة الغذائية الغربية على نسبة أوميغا 3: 6 تبلغ 1:15 أو أكثر.

ليكن هدفك تقليل نسبة أوميغا 3: 6 إلى المستويات الطبيعية.

يعتمد مؤشر نسبة السكر للأطعمة على حجم الحصة؛ أي حبة بطاطا كبيرة مخبوزة = نسبة مؤشر سكر الدم 29، 2 بطاطا مخبوزة كبيرة = نسبة مؤشر السكر 58.

تشجع الخطوة 5 من الخطة على البدء بحمل يومي أقصى لنسبة السكر في الدم يبلغ 100، ثم تقليله ببطء إلى حمل يومي يبلغ 80، أو أقل إذا كان ذلك مريحاً. تذكّر، عند استبدال الأطعمة الغنية بالكربوهيدرات، لا تتجنب الأطعمة الطبيعية التي تحتوي على الدهون المشبعة، مثل اللحوم ومنتجات الألبان. تذكر أيضاً أن مؤشر السكر في معظم الخضروات منخفض ومرتف بالأوميغا.

المصادر

الفصل الأول: علم الاستقلاب للمبتدئين

1. USDH (1998). Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. National Institute of Health (NIH) Publication, No. 98–4083, September.
2. R. Bailey (2018). *Evaluating Calorie Intake for Population Statistical Estimates (ECLIPSE) Project*, February. Office for National Statistics, Data Science Campus.
3. P. Miller (2015). The United States food supply is not consistent with dietary guidance: evidence from an evaluation using the Healthy Eating Index–2010. *J Acad Nutr Diet*, 115(1), January, 95–100.
4. J. Speakerman (2004). The functional significance of individual variation in basal metabolic rate. *Physiol Biochem Zool*, 77(6), 900–915.
5. G. Koepp (2016). Chair–based fidgeting and energy expenditure. *BMJ Open Sport Exerc Med*, 2(1).
6. E. Sims and E. Horton (1968). Endocrine and metabolic adaptation to obesity and starvation. *Am J Clin Nutr*, 21(12), December, 1455–70.
7. R. Leibel et al. (2000). Effects of changes in body weight on carbohydrate metabolism, catecholamine excretion, and thyroid function. *Am J Clin Nutr*, 71(6), June, 1421–32.
8. A. Harris et al. (2006). Weekly changes in basal metabolic rate with eight weeks of overfeeding. *Obesity (Silver Spring)*, 14(4), April, 690–95.
9. C. Weyer et al. (2001). Changes in energy metabolism in response to 48h of overfeeding and fasting in Caucasians and Pima Indians. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25(5), May, 593–600.
10. A. Keys et al. (1950). *The Biology of Human Starvation*, Vol. 1. Minneapolis, University of Minnesota Press.
11. R. Leibel et al. (1995). Changes in energy expenditure resulting from

altered body weight. *N Eng J Med*, 332(10), March, 621–8; S. Roberts and I. Rosenberg (2006). Nutrition and aging: changes in the regulation of energy metabolism with aging. *Physiol Rev*, 86(2), April, 651–67.

12. A. Evans et al. (2016). Drivers of hibernation in the brown bear. *Frontiers in Zoology*, 13, February, article no. 7.
13. R. Keesey (1997). Body weight set–points: determination and adjustment. *J Nutr*, 127(9), September, 1875S–1883S.

الفصل الثاني: البقرة المقدسة

1. B. Levin et al. (1989). Initiation and perpetuation of obesity and obesity resistance in rats. *Am J Physiol Regul Integr*, 256 (3, Pt 2), R766–71.
2. M. Butovskaya et al. (2017). Waist–to–hip ratio, body–mass index, age and number of children in seven traditional societies. *Sci Rep*, 7(1), May, 1622.
3. M. Ashwell et al. (2014). Waist–to–height ratio is more predictive of years of life lost than body mass index. *PLoS One*, 9(9), September.
4. V. Eshed et al. (2010). Paleopathology and the origin of agriculture in the Levant. *Am J Phys Anthropol*, 143(1), September, 121–33.
5. World Health Organization (2016). *Global Health Observatory Data.*
6. J. Wardle and D. Boniface (2008). Changes in the distributions of body mass index and waist circumference in English adults, 1993/1994 to 2002/2003. *Int J Obes* (*Lond*), 32(3), March, 527–32.
7. Reuters/Ipsos (2012). Ipsos online poll of 1,143 adults, 7–10 May. Reuters.
8. C. Haworth et al. (2008). Childhood obesity: genetic and environmental overlap with normal–range BMI. *Obesity*, 16(7), July, 1585–90.
9. Q. Xia and S. F. Grant (2013). The genetics of human obesity. *Ann N Y Acad Sci*, 1281, April, 178–90.
10. B. Gascoigne (2001). Retrieved 2018, from HistoryWorld: www.historyworld.net.
11. J. Terrell (ed.) (1988). *Von den Steinen's Marquesan Myths*, translated by Marta Langridge. Canberra: Target Oceania/*Journal of Pacfic History*.
12. R. O'Rourke (2015). Metabolic thrift and the genetic basis of human obesity. *Ann Surg*, 259(4), April, 642–8.
13. J. Neel (1962). Diabetes mellitus: a 'thrifty' genotype rendered detrimental by 'progress'? *Am J Hum Genet*, 14, December, 353–62.
14. World Health Organization (2016). *Global Health Observatory Data.*
15. P. Manning (1992). 'The Slave Trade: The Formal Demography of a Global System', in J. E. Inikori and S. L. Engerman (eds), *The Atlantic Slave Trade*. Durham, NC: Duke University Press.
16. A. Quasim et al. (2018). On the origin of obesity: identifying the

biological, environmental and cultural drivers of genetic risk among human populations. *Obes Rev*, 19(2), February, 121–49.

17. Y. Wang and M. Beydoun (2007). The obesity epidemic in the United States–gender, age, socioeconomic, racial/ethnic, and geographic characteristics: a systematic review and meta–regression analysis. *Epidemiol Rev*, 29, 6–28; Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2012). *National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES* 2011–2012 *Overview*. National Center for Health Statistics.
18. S. van Dijk et al. (2015). Epigenetics and human obesity. *Int J Obes*, 39(1), 85–97.
19. Z. Stein and M. Susser (1975). The Dutch famine, 1944–1945, and the reproductive process. I. Effects on six indices at birth, *Pediatric Research*, 9, February 70–76.
20. M. Hult et al. (2010). Hypertension, diabetes and overweight: looming legacies of the Biafran famine. *PLoS One*, 5(10), October, e13582.
21. B. Weinhold (2006). Epigenetics: the science of change. *Environ Health Perspect*, 114(3), March, A160–A167.
22. I. Ehrenreich and D. Pfennig (2016). Genetic assimilation: a review of its potential proximate causes and evolutionary consequences. *Ann Bot*, 117(5), April, 769–79.
23. A. Samuelsson et al. (2008). Diet–induced obesity in female mice leads to offspring hyperphagia, adiposity, hypertension, and insulin resistance: a novel murine model of developmental programming. *Hypertension*, 51(2), February, 383–92.
24. A. Kubo et al. (2014). Maternal hyperglycemia during pregnancy predicts adiposity of the offspring. *Diabetes Care*, 37(11), November, 2996–3002.
25. A. Sharma et al. (2005). The association between pregnancy weight gain and childhood overweight is modified by mother's pre–pregnancy BMI. *Pediatr Res*, 58, 1038.
26. F. Guenard et al. (2013). Differential methylation in glucoregulatory genes of offspring born before vs. after maternal gastrointestinal bypass surgery. *Proc Natl Acad Sci USA*, 110(28), July, 11439–44.
27. R. Waterland and R. Jirtle (2003). Transposable elements: targets for early nutritional effects on epigenetic gene regulation. *Mol Cell Biol*, 23(15), August, 5293–300.
28. Waterland and Jirtle (2003). Transposable elements.

الفصل الثالث: الحمية وأكبر الخاسرين

1. E. Fothergill et al. (2016). Persistent metabolic adaptation for 6 years after 'The Biggest Loser' competition. *Obesity* (*Silver Spring*), 24(8), August, 1612–19.
2. H. Yoo et al. (2010). Difference of body compositional changes according to the presence of weight cycling in a community–based weight control program. *J Korean Med Sci*, 25(1), January, 49–53.
3. S. Dankel et al. (2014). Weight cycling promotes fat gain and altered clock gene expression in adipose tissue in C57BL/6J mice. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 306(2), January, E210–24.
4. J. Speakerman et al. (2004). The functional significance of individual variation in basal metabolic rate. *Physiol Biochem Zool*, 77(6), November–December, 900–915.
5. L. Arone et al. (1995). Autonomic nervous system activity in weight gain and weight loss. *Am J Physiol*, 269(1, Pt 2), R222–5.
6. K. O'Dea et al. (1982). Noradrenaline turnover during under – and overeating in normal weight subjects. *Metabolism*, 31(9), September, 896–9; S. Welle et al. (1991). Reduced metabolic rate during beta–adrenergic blockade in humans. *Metabolism*, 40(6), June, 619–22; A. Thorp and M. Schlaich (2015). Relevance of sympathetic nervous system activation in obesity and metabolic syndrome. *J Diabetes Res*, 2015, 341583.
7. J. Grundlingh et al. (2011). 2,4–dinitrophenol (DNP): a weight loss agent with significant acute toxicity and risk of death. *J Med Toxicol*, 7(3), September, 205–12.

الفصل الرابع: لماذا نأكل؟

1. D. Cummings et al. (2002). Plasma ghrelin levels after diet–induced weight loss or gastric bypass surgery. *N Eng J Med*, 346(21), May, 1623–30.
2. P. Sumithran et al. (2011). Long–term persistence of hormonal adaptations to weight loss. *N Eng J Med*, 365(17), October, 1597–1604.
3. J. Cirello and J. Moreau (2013). Systemic administration of leptin potentiates the response of neurons in the nucleus of the solitary tract to chemoreceptor activation in the rat. *Neuroscience*, 229, January, 89–99.
4. Y. Zhang et al. (1994). Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. *Nature*, 372(6505), December, 425–32.
5. C. Montague et al. (1997). Congenital leptin de ciency is associated with severe early–onset obesity in humans. *Nature*, 387(6636), June, 903–8.
6. S. Heymsfield et al. (1999). Recombinant leptin for weight loss in obese and lean adults: a randomized, controlled, dose–escalation trial. *JAMA*, 282(16), October, 1568–75.

الفصل الخامس: الشراهة

1. F. Chehab (2014). 20 years of leptin: leptin and reproduction: past milestones, present undertakings, and future endeavours. *J Endocrinol*, 223(1), October, T37–48.
2. Chehab (2014). 20 years of leptin.
3. R. Lustig (2013). *Fat Chance: Beating the odds against sugar, processed food, obesity and disease.* New York: Hudson Street Press.
4. S. Ramirez and M. Claret (2015). Hypothalamic ER stress: a bridge between leptin resistance and obesity. *FEBS Lett*, 589(14), June, 1678–87.
5. R. Lustig et al. (2004). Obesity, leptin resistance and the effects of insulin reduction. *Int J Obes Relat Metab Discord*, 28(10), October, 1344–8.
6. B. Wisse and M. Schwartz (2009). Does hypothalamic inflammation cause obesity? *Cell Metab*, 10(4), October, 241–2.
7. I. Nieto–Vazquez et al. (2008). Insulin resistance associated to obes ity: the link TNF–alpha. *Arch Physiol Biochem*, 114(3), July, 183–94.
8. Chehab (2014). 20 years of leptin.
9. J. Wang et al. (2001). Overfeeding rapidly induces leptin and insulin resistance. *Diabetes*, 50(12), December, 2786–91.

الفصل السابع: الشيف الرئيسي

1. R. Dawkins (1989). *The Selfish Gene*, 2nd edn. Oxford: Oxford University Press.
2. L. C. Aiello and P. Wheeler (1995). The expensive–tissue hypothesis: the brain and the digestive system in human and primate evolution. *Current Anthropology*, 36(2), April, 199–221.
3. F. Berna et al. (2012). Microstratigraphic evidence of in situ fire in the Acheulean strata of Wonderwerk Cave, Northern Cape province, South Africa. *PNAS*, 109(20), May, E1215–20.
4. C. Koebnick et al. (1999). Consequences of a long–term raw food diet on body weight and menstruation: results of a questionnaire survey. *Ann Nutr Metab*, 43(2), 69–79.
5. I. Olalde et al. (2014). Derived immune and ancestral pigmentation alleles in a 7,000–year–old Mesolithic European. *Nature*, 507(7491), March, 225–8.
6. D. Bramble and D. Lieberman (2004). Endurance running and the evolution of *Homo*. *Nature*, 432 (7015), November, 345–52.
7. P. Williams (2007). Nutritional composition of red meat. *Nutrition and Dietetics*, 64(4), August, 113–19.
8. P. Clayton (2009). How the mid–Victorians worked, ate and died. *Int J Environ Res Public Health*, 6(3), March, 1235–53.

الفصل الثامن: لب الموضوع

1. US Department of Agriculture Economic Research Service–Food Availability; Statistical Abstract of the United States. US Government Printing Office, 763.
2. J. Yudkin (1972). *Pure, White and Deadly: How sugar is killing us and what we can do to stop it.* London: Davis–Poynter; reissue London: Penguin Books, 2012.
3. R. McGandy et al. (1967). Dietary fats, carbohydrates and atherosclerotic vascular disease. *N Eng J Med*, 277(4), July, 186–92.
4. C. Kearns (2016). Sugar industry and coronary heart disease research: a historical analysis of internal industry documents. *JAMA Intern Med*, 176(11), November, 1680–85.
5. A. Keys (1980). *Seven Countries: A multivariate analysis of death and coronary heart disease.* Cambridge, MA: Harvard University Press.
6. Keys (1980). *Seven Countries.*
7. N. Teicholz (2014). *The Big Fat Surprise: Why butter, meat and cheese belong in a healthy diet.* New York: Simon & Schuster.
8. R. H. Lustig (2013). *Fat Chance: The hidden truth about sugar, obesity and disease.* London: Fourth Estate.
9. Teicholz (2014). *The Big Fat Surprise*, p. 101.
10. E. Steele et al. (2016). Ultra–processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross–sectional study. *BMJ Open*, 6(3), March.
11. P. Clayton (2009). How the mid–Victorians worked, ate and died. *Int J Environ Res Public Health*, 6(3), March, 1235–53; J. E. Bennett et al. (2015). The future of life expectancy and life expectancy inequalities in England and Wales: Bayesian spatiotemporal forecasting. *The Lancet*, 386(9989), July, 163–70.

الفصل التاسع: شيفرة الأوميغا

1. D. Arnold (2010). British India and the 'Beriberi Problem', 1798–1942. *Med Hist*, 54(3), July, 295–314.
2. A. Hawk (2006). The great disease enemy, Kak'ke (beriberi) and the Imperial Japanese Army. *Military Medicine*, 171(4), 333–9.
3. N. Raizman (2004). Review of S. R. Bown, *Scurvy: How a Surgeon, a Mariner, and a Gentleman Solved the Greatest Medical Mystery of the Age of Sail* (New York: St Martin's Press, 2003). *J Clin Invest*, 114(12), December, 1690.
4. J. Lind (1753). *A Treatise of the Scurvy*. Edinburgh: A. Kincaid and A. Donaldson.
5. S. Allport (2006). *The Queen of Fats*. Berkeley, CA: University of California Press.
6. C. E. Ramsden et al. (2013). Use of dietary linoleic acid for secondary prevention of coronary heart disease and death: evaluation of recovered data from the Sydney Diet Heart Study and updated meta–analysis. *BMJ*, 346, February, e8707.
7. A. P. Simopoulos (2004). Omega–6/omega–3 essential fatty acid ratio and chronic diseases. *Food Reviews International*, 20(1), 77–90.
8. H. Freitas et al. (2017). Polyunsaturated fatty acids and endocannabinoids in health and disease. *Nutr Neurosci*, 21(1), July, 1–20.
9. A. P. Simopoulos (2016). An increase in the omega–6/omega–3 fatty acid ratio increases the risk for obesity. *Nutrients*, 8(3), March, 128.
10. S. Banni and V. Di Marzo (2010). Effect of dietary fat on endocannabinoids and related mediators: consequences on energy homeostasis, inflammation and mood. *Mol Nutr Food Res*, 54(1), January, 82–92; I. Matias and V. Di Marzo (2007). Endocannabinoids and the control of energy balance. *Trends Endocrinol. Metab*, 18(1), January–February, 27–37.
11. Allport (2006). *The Queen of Fats*.
12. A. Evans (2016). Drivers of hibernation in the brown bear. *Frontiers in Zoology*, 13, February, article no. 7.

13. T. Ruf and W. Arnold (2008). Effects of polyunsaturated fatty acids on hibernation and torpor: a review and hypothesis. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 294(3), March, R1044–52; D. Munro and D. W. Thomas (2004). The role of polyunsaturated fatty acids in the expression of torpor by mammals: a review. *Zoology*, 107(1), 29–48.
14. G. L. Florant (1998). Lipid metabolism in hibernators: the importance of essential fatty acids. *Amer Zool*, 38, 331–40.
15. V. Hill and G. L. Florant (2000). The effect of a linseed oil diet on hibernation in yellow-bellied marmots (*Marmota flaviventris*). *Physiol Behav*, 68(4), February, 431–7.
16. Allport (2006). *The Queen of Fats*.

الفصل العاشر: التغييرات المفاجئة - السكر

1. P. Evans and R. Lynch (2003). Insulin as a drug of abuse in body building. *Br J Sports Med*, 37(4), August, 356–7.
2. R. Henry et al. (1993). Intensive conventional insulin therapy for type II diabetes. Metabolic effects during a 6–mo outpatient trial. *Diabetes Care*, 16(1), January, 21–31.
3. R. H. Lustig et al. (2003). Suppression of insulin secretion is associated with weight loss and altered macronutrient intake and preference in a subset of obese adults. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27(2), February, 219–26.
4. C. S. Lieber et al. (1991). Perspectives: do alcohol calories count? *Am J Clin Nutr*, 54(6), 976–82.
5. P. Suter (2005). Is alcohol consumption a risk factor for weight gain and obesity? *Crit Rev Clin Lab Sci*, 42(3), 197–227.
6. L. Cordain et al. (1997). Influence of moderate daily wine consumption on body weight regulation and metabolism in healthy free–living males. *J Am Coll Nutr*, 16(2), April, 134–9.
7. A. Arif and J. Rohrer (2005). Patterns of alcohol drinking and its association with obesity: data from the Third National Health and Nutrition Survey 1988–1994. *BMC Public Health*, 5, December, 126.
8. T. Stalder et al. (2010). Use of hair cortisol analysis to detect hypercortisolism during active drinking phase in alcohol– dependent individuals. *Biol Psychol*, 85(3), December, 357–60.

الفصل الحادي عشر: المفارقة الفرنسية

1. P. MacLean and R. Batterham et al. (2017). Biological control of appetite: a daunting complexity. *Obesity (Silver Spring)*, 25(1), March, S8–S16.
2. D. Treit and M. L. Spetch (1986). Caloric regulation in the rat: control by two factors. *Physiology & Behavior*, 36(2), 311–17.

الفصل الثالث عشر: دهون الأرض

1. M. Sladek et al. (2016). Perceived stress, coping, and cortisol reactivity in daily life: a study of adolescents during the first year of college. *Biol Psychol*, 117, May, 8–15; A. Bhende et al. (2010). Evaluation of physiological stress in college students during examination. *Biosc Biotech Res Comm*, 3(2), December, 213–16.
2. S. Gropper et al. (2012). Changes in body weight, composition, and shape: a 4–year study of college students. *Appl Physiol Nutr Metab*, 37(6), 1118–23.
3. L. Dinour et al. (2012). The association between marital transitions, body mass index, and weight: a review of the literature. *J Obes*, 2012(294974), May.
4. T. Robles and J. Kiecolt–Glaser (2003). The physiology of marriage: pathways to health. *Physiol Behav*, 79(3), August, 409–16.
5. P. B. Gray et al (2004). Social variables predict between– subject but not day–to–day variation in the testosterone of US men. *Psychoneuroendocrinology*, 29(9), October, 1153–62; E. Barrett et al. (2015). Women who are married or living as married have higher salivary estradiol and progesterone than unmarried women. *Am J Hum Biol*, 27(4), July–August, 501–7.
6. B. Leeners et al. (2017). Ovarian hormones and obesity. *Hum Reprod Update*, 23(3), May, 300–321.
7. J. Cipolla–Neto et al. (2014). Melatonin, energy metabolism, and obesity: a review. *J Pineal Res*, 56(4), May, 371–81.
8. Cipolla–Neto et al. Melatonin, energy metabolism, and obesity.
9. M. Mankowska et al. (2017). Confirmation that a deletion in the POMC gene is associated with body weight of Labrador Retriever dogs. *Res Vet*

Sci, 112, June, 116–18.

10. H. Eicher-Miller et al. (2012). Contributions of processed foods to dietary intake in the US from 2003–2008: a report of the Food and Nutrition Science Solutions Joint Task Force of the Academy of Nutrition and Dietetics, American Society for Nutrition, Institute of Food Technologists, and International Food Information Council. *J Nutr*, 142(11), November, 2065S–2072S.
11. C. Monteiro et al. (2018). Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutr*, 21(1), January, 18–26.

الفصل الرابع عشر: استعد للقيام بذلك بنفسك

1. Z. T. Segal et al. (2012). *Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Depression*, 2nd edn. New York: The Guilford Press.

الفصل الخامس عشر: كُلْ أكثر، وتحرك أقل

1. M. Walker (2017). *Why We Sleep: Unlocking the power of sleep and dreams*. London: Penguin Books.

الفصل السادس عشر: منطقتك الزرقاء

1. R. De Souza et al. (2015). Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*, 351, August, h3978.
2. H. Pontzer et al. (2012). Hunter-gatherer energetics and human obes ity. *PLoS One*, 7(7), July, e40503.

ملحق 1: مناقشة الكوليسترول

1. M. Gladwell (2000). *The Tipping Point: How little things can make a big difference.* London: Little, Brown.
2. A. Keys (1980). *Seven Countries: A multivariate analysis of death and coronary heart disease.* Cambridge, MA: Harvard University Press.
3. C. Kearns et al. (2016). Sugar industry and coronary heart disease research: a historical analysis of internal industry documents. *JAMA Intern Med,* 176(11), November, 1680–85.
4. S. Hamley (2017). The effect of replacing saturated fat with mostly n–6 polyunsaturated fat on coronary heart disease: a meta–analysis of randomized controlled trials. *Nutr J,* 16(1), May, article no. 30; S. Berger et al. (2015). Dietary cholesterol and cardiovascular disease: a systematic review and meta–analysis. *Am J Clin Nutr,* 102(2), August, 276–94.
5. R. De Souza et al. (2015). Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta–analysis of observational studies. *BMJ,* 351, August, h3978.
6. P. Siri and R. Krauss (2005). Influence of dietary carbohydrate and fat on LDL and HDL particle distributions. *Curr Atheroscler Rep,* 7(6), November, 455–9; P. Siri–Tarino et al. (2010). Saturated fat, carbohydrate, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr,* 91(3), March, 502–9.
7. J. Durstine et al. (2002). Lipids, lipoproteins, and exercise. *J Cardiopulm Rehabil,* 22(6), November–December, 385–98.
8. F. Sacks et al. (2017). Dietary fats and cardiovascular disease: a presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation,* 136(3), July, e1–e23.
9. R. Krauss (1995). Dense low density lipoproteins and coronary artery disease. *Am J Cardiol,* 75(6), February, 53B–57B.
10. World Health Organization (2003). *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases.* WHO Technical Report Series, 916, 10, 88.
11. De Souza et al. (2015). Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids.

ملحق 2: مؤشر السكر في الدم ونسبة أوميغا 3 إلى أوميغا 6 في الأطعمة الشائعة

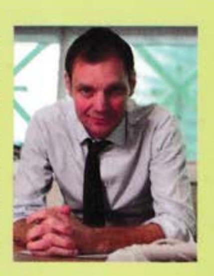
1. S. A. Khan (2017). Comparative study of fatty–acid composition of table eggs from Jeddah food market and effect of value addition in omega–3 bio–fortified eggs. *Saudi J Biol Sci*, 24(2), 929–35.
2. Khan (2017). Comparative study of fatty–acid composition of table eggs.



- يكشف لنا الكتاب الحقائق حول خسارة الوزن، Dr Ranga Chatterjee

يشرح الجراح المتخصص في عمليات تكميم المعدة وتخفيض الوزن الحقيقة الكامنة وراء عاداتنا الغذائية السيئة، ولماذا لا تعمل الحميات الغذائية من خلال عرض تاريخ التغذية والشهية، ويجيب عن السؤال التالي: ماذا لو كان كل شيء تعلمته عن النظام الغذائي خاطئًا؟

لأكثر من عقدين من الزمن، عالج الدكتور أندرو جينكينسون آلاف الأشخاص الذين أصبحوا محاصرين في حلقة لا نهاية لها من اتباع نظام غذائي. في هذا الكتاب يجمع الدكتور أندرو، بين دراساته للحالات التي تعرف إليها من خلال ممارسته وبين معلومات علم الاستقلاب الجديد لإلقاء الضوء على الطريقة التي تعمل وفقها شهيتنا.



يعرض الدكتور جينكينسون لأمور وحقائق الزراعة، والأدوية، والأنثروبولوجيا، والطب لكشف الحقيقة وراء عاداتنا الغذائية السيئة، ويشرح سبب أزمة السمنة المتصاعدة. يمكن اعتبار هذا الكتاب بمنزلة دليل عملي يسهل الوصول إليه يتعلق بسر فقدان الوزن الدائم.

الدكتور أندرو جينكينسون هو جراح عام في هارلي ستريت بلندن متخصص في عمليات السمنة والجراحة بالمنظار. تشمل اهتماماته عمليات تكميم المعدة من أجل فقدان الوزن ومرض السكري وحصى المرارة وإصلاح الفتق والطوارئ الجراحية. وهو زميل الكلية الملكية للجراحين وحاصل على ماجستير في الجراحة عن أطروحته البحثية، وهو كذلك عضو في الجمعية البريطانية لجراحة السمنة والاستقلاب، والاتحاد الدولي لجراحة السمنة، وجمعية جراحي الجهاز الهضمي العلوي، والجمعية الأمريكية لجراحة السمنة والاستقلاب.







